



TUGAS AKHIR - MN 141581

**STUDI IMPLEMENTASI PENGGUNAAN PEKERJA DENGAN
BEBERAPA KEAHLIAN (*MULTI-SKILLED WORKER*) UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS GALANGAN KAPAL
BARU**

DEWA GEDE ADI PRAMANA PUTRA
NRP. 4111 100 028

Dosen Pembimbing
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.

Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



TUGAS AKHIR - MN 141581

**STUDI IMPLEMENTASI PENGGUNAAN PEKERJA DENGAN
BEBERAPA KEAHLIAN (*MULTI-SKILLED WORKER*) UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS GALANGAN KAPAL
BARU**

DEWA GEDE ADI PRAMANA PUTRA
NRP. 4111 100 028

Dosen Pembimbing
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.

Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT - MN 141581

IMPLEMENTATION STUDY OF MULTI-SKILLED WORKER TO INCREASE THE PRODUCTIVITY IN SHIPYARD

DEWA GEDE ADI PRAMANA PUTRA
NRP. 4111 100 028

ADVISOR LECTURER
Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.

Department of Naval Architecture and Ship Building
Faculty of Marine Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya
2017

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI IMPLEMENTASI PENGGUNAAN PEKERJA DENGAN BEBERAPA KEAHLIAN (*MULTI-SKILLED WORKER*) UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS GALANGAN KAPAL BARU

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Bidang Keahlian Industri Perkapalan
Program S1 Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

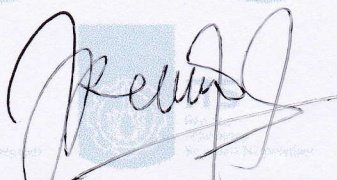
Oleh:

DEWA GEDE ADI PRAMANA PUTRA
NRP. 4111 100 028

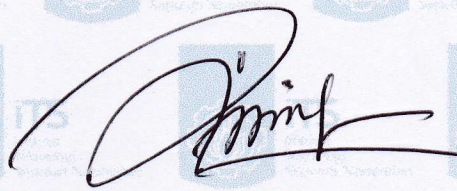
Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
NIP. 19750814 200312 2 001




Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.
NIP. 19890128 201504 1 003

SURABAYA, JANUARI 2017

LEMBAR REVISI

STUDI IMPLEMENTASI PENGGUNAAN PEKERJA DENGAN BEBERAPA KEAHLIAN (*MULTI SKILLED WORKER*) UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS GALANGAN KAPAL BARU

TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir
Tanggal 10 Januari 2017

Bidang Keahlian Industri Perkapalan
Program S1 Jurusan Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

DEWA GEDE ADI PRAMANA PUTRA

NRP. 4111 100 028

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir :

1. Dr. Ir. Heri Supomo, M.Sc
2. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc
3. Dedi Budi Purwanto, S.T., M.T.

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
2. Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.



SURABAYA, JANUARI 2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan karuniaNya Tugas Akhir yang berjudul “Studi Implementasi Penggunaan Pekerja dengan Beberapa Keahlian (*Multi-Skilled Worker*) untuk Meningkatkan Produktivitas Galangan Kapal Baru” ini dapat diselesaikan dengan baik

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan motivasinya selama pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Mohammad Sholikhon Arif, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan dan motivasinya selama pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi., M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Produksi Kapal Departemen Teknik Perkapalan FTK-ITS atas bimbingan dan arahnya selama pengerjaan Tugas Akhir ini;
4. Hasanudin, S.T., M.T. selaku Dosen Wali atas motivasi dan perhatiannya selama pengerjaan Tugas Akhir ini;
5. Ir. Wasis Dwi Aryawan, M.Sc., Ph.D., dan Dony Setyawan, ST., M.Sc. selaku Ketua Departemen dan Sekretaris Departemen Teknik Perkapalan FTK-ITS;
6. Semua Dosen Departemen Teknik Perkapalan FTK-ITS. Khususnya Dosen Pengajar Bidang studi Industri Perkapalan. Bapak Dr. Ir. Heri Supomo M.Sc, Bapak Ir. Soejitno, Bapak Imam Baihaqi, ST. MT dan Bapak Sufian Imam W., ST., M.Sc. Dosen Pengajar lainnya yang telah memberikan ilmu dan pengalaman baik secara langsung dan tidak langsung dalam penyelesaian studi saya di Departemen Teknik Perkapalan FTK-ITS;
7. Semua pihak PT. PAL Indonesia, PT. Dok dan Perkapalan Surabaya dan PT. Dumas Tanjung Perak Surabaya, PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia yang telah membantu penulis dalam melakukan survey untuk memperoleh data yang dibutuhkan;

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, Januari 2017

Dewa Gede Adi Pramana P.

STUDI IMPLEMENTASI PENGGUNAAN PEKERJA DENGAN BEBERAPA KEAHLIAN (*MULTI-SKILLED WORKER*) UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS GALANGAN KAPAL BARU

Nama Mahasiswa : Dewa Gede Adi Pramana Putra
NRP : 4111 100 028
Departemen / Fakultas : Teknik Perkapalan / Teknologi Kelautan
Dosen Pembimbing : 1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
2. Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.

ABSTRAK

Dalam proses pembangunan kapal baru banyak kasus terbuangnya waktu oleh pekerja akibat menunggu giliran kerja. Kondisi tersebut dapat diperbaiki dengan implementasi pekerja dengan beberapa keahlian (*multi-skilled worker*). Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk meningkatkan produktivitas pada pembangunan kapal baru menggunakan implementasi *multi-skilled worker*. Pertama, melakukan identifikasi terhadap parameter-parameter yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja di Galangan yang didapatkan dari studi literatur. Dengan mengidentifikasi kondisi dari industri galangan kapal maka penulis menemukan permasalahan dari masalah yang diangkat. Setelah mengetahui permasalahannya, penulis akan mencari solusi agar tenaga kerja di galangan kapal tersebut menjadi lebih produktif. Kedua, melakukan analisa keadaan awal galangan yang akan menjadi sampel dengan menggunakan parameter-parameter yang telah ditentukan, yaitu proses pembangunan kapal baru, kompetensi keahlian dan jumlah kebutuhan tenaga kerja. Ketiga, membuat konsep untuk menggunakan kompetensi keahlian pekerja dengan beberapa keahlian dan diaplikasikan di galangan kapal. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan jam orang dengan implementasi *multi-skilled worker* lebih sedikit dibandingkan jam orang eksisting. Produktivitas tenaga kerja *multi-skill* lebih tinggi 23,6 % dibandingkan dengan pekerja eksisting. Kebutuhan Jam orang pekerja lebih rendah yaitu 35,6 % dengan jumlah pekerja eksisting adalah 837 orang, sedangkan dengan *multi-skilled worker* adalah 545 orang. Dan biaya pekerja *multi-skilled worker* Rp. 91.308.000 .

Kata kunci: *multi-skilled worker*, produktivitas, pembangunan kapal

IMPLEMENTATION STUDY OF MULTI-SKILLED WORKER TO INCREASE THE PRODUCTIVITY IN SHIPYARD

Author : Dewa Gede Adi Pramana Putra
ID No. : 4111 100 028
Dept. / Faculty : Naval Architecture & Shipbuilding Engineering / Marine Technology
Supervisors : 1. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
2. Mohammad Sholikhhan Arif, S.T., M.T.

ABSTRACT

There were many shipyard workers wasting their time when queuing for work in the shipbuilding process. By implementing multi-skilled worker, that condition could be improved. To improve productivity at shipbuilding process using multi-skilled worker, is the aim of this thesis. Some literature study was done to identify what parameter does affect the workers productivity in shipyard, is the first thing to do. By identify the condition of shipyard industry, the writer would found the main issue's problems. Thus the writer could find the solution on how to improve shipyard worker after findings that problems. Secondly, the object is to analyze the initial state of sample shipyard with determined parameters such as shipbuilding process, skills competency, and total requirement manpower. Lastly, creating a concept to apply worker skill competency with multi-skill worker and utilize it at shipyard. Based on the result, man-hour of shipbuilding process implemented with multi-skilled worker is less than the existing process man-hour. Productivity of multi-skilled worker is 23.6% higher than normal (existing) worker productivity. Man-hour needed is also 35.6% less than normal (existing) worker. In term of manpower, multi-skilled worker needed for process is just 545 people instead 837 of normal-skilled worker. The price of multi-skilled worker is 91,308,000 IDR.

Keywords: multi-skilled worker, productivity, shipbuilding.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR REVISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
Bab I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Perumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah.....	2
I.4. Tujuan.....	3
I.5. Manfaat.....	3
I.6. Hipotesis.....	3
I.7. Sistematika Penulisan.....	3
Bab II STUDI LITERATUR.....	5
II.1. Sumber Daya Manusia	5
II.2. Analisis Pekerjaan	6
II.3. <i>Multi-Skill</i>	7
II.3.1. Pengertian <i>Multi-skilled worker</i>	7
II.3.2. Konsep Penggunaan <i>Multi-skilled worker</i>	7
II.4. Galangan Kapal	8
II.4.1. Proses Pembangunan Kapal	9
II.5. Sertifikasi Keterampilan Kerja	12
II.6. Produktivitas.....	14
Bab III METODOLOGI PENELITIAN	17
III.1. Flowchart Penelitian Tugas Akhir.....	17
III.2. Tahap Pendahuluan	18
III.2.1. Tahap Identifikasi.....	18
III.2.2. Perumusan Masalah.....	18

III.3. Tahap Pengumpulan Data	19
III.3.1. Studi Literatur	19
III.3.2. Studi Lapangan	19
III.4. Tahap Perencanaan, Analisa, dan Kesimpulan	20
III.4.1. Kondisi Kompetensi Keahlian Pekerja Galangan Kapal	20
III.4.2. Identifikasi Pekerjaan Pembangunan Kapal	20
III.4.3. Merancang Skema Implementasi <i>Multi-skilled worker</i> di Galangan.....	21
III.4.4. Analisa dan Pembahasan Implementasi <i>Multi-skilled worker</i>	21
III.4.5. Tahap Kesimpulan dan Saran	21
Bab IV KONDISI EKSISTING KEBUTUHAN KOMPETENSI PEKERJA PADA PEMBANGUNAN KAPAL.....	23
IV.1. Umum	23
IV.2. Data Obyek	23
IV.2.1. Kapal 750 DWT	24
IV.2.2. Ukuran Utama Kapal	24
IV.2.3. General Arrangement.....	24
IV.2.4. Data Pekerjaan-Pekerjaan	25
IV.3. Proses Pembangunan Kapal Baru	26
IV.3.1. Tahapan Fabrikasi	27
IV.3.2. Tahapan Assembly	27
IV.3.3. Tahapan Erection	27
IV.4. Identifikasi Pekerjaan Pada Pembangunan Kapal	27
IV.4.1. Identifikasi Pekerjaan Pembangunan Kapal Perintis 750 DWT	29
IV.5. Identifikasi Kompetensi Keahlian Pekerja Pembangunan Kapal	32
IV.5.1. Kompetensi Keahlian Pekerja Terampil Galangan.....	33
IV.6. Identifikasi Kebutuhan Pekerja Zona Kapal Perintis 750 DWT.....	40
IV.6.1. Kebutuhan Pekerja Terampil Zona <i>Engine room</i>	40
Bab V PERANCANGAN KONSEP <i>multi-SKILLED WORKER</i>	47
V.1. Umum	47
V.2. Perancangan Konsep <i>Multi-Skilled Worker</i>	47
V.2.1. Identifikasi <i>Multi-skilled Worker</i>	47
Bab VI ANALISA DAN PEMBAHASAN KONSEP <i>MULTI-SKILLED WORKER</i>	53
VI.1. Tinjauan Umum	53
VI.2. Analisa Teknis Pembangunan Kapal Perintis T750 DWT	53
VI.2.1. Kebutuhan Jumlah Pekerja	53
VI.2.2. Kebutuhan Jam Orang	54

VI.3. Analisa Konsep <i>Multi-Skilled Worker</i>	54
VI.4. Analisa Ekonomi	54
Bab VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
VII.1. Kesimpulan.....	59
VII.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
DAFTAR LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1.Jalur Menuju Sertifikat Kompetensi	14
Gambar III.1. Flowchart Penelitian	17
Gambar V.1.Gambar kapal perintis 750 DWT	48

DAFTAR TABEL

Tabel V.1 Rekapitulasi Identifikasi <i>Multi-Skilled worker</i> Zona <i>Engine Room</i>	48
Tabel V.2.Rekapitulasi Identifikasi <i>Multi-skilled worker</i> Zona <i>Cargo Hold</i>	49
Tabel V.3.Rekapitulasi Identifikasi <i>Multi-skilled worker</i> Zona <i>Fore Peak</i>	50
Tabel V.4.Rekapitulasi Identifikasi <i>Multi-skilled worker</i> Zona <i>After Peak</i>	50
Tabel V.5.Rekapitulasi Identifikasi <i>Multi-skilled worker</i> Zona <i>Superstructure</i>	51
Tabel VI.1.Total Jumlah Pekerja	53
Tabel VI.2.Biaya <i>multi-skilled worker</i> di zona <i>engine room</i>	55
Tabel VI.3.Biaya <i>multi-skilled worker</i> dalam zona <i>cargo hold</i>	55
Tabel VI.4.Biaya <i>Multi-skilled worker</i> di zona <i>fore peak</i>	56
Tabel VI.5.Biaya <i>Multi-skilled worker</i> di zona <i>after peak</i>	56
Tabel VI.6.Biaya <i>Multi-skilled worker</i> di zona <i>superstructure</i>	57

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern di dunia Industri Perkapalan begitu pesat dan berkembang. Salah satu diantaranya berada di daerah Surabaya yang menjadi satu dari kota besar di Indonesia dan tentunya banyak terdapat galangan kapal. Seiring dengan pemerintahan baru yang akan mengembangkan kemaritiman, maka pembuatan kapal pesanan dan produksi kapal nantinya akan meningkat. Dalam produksi kapal ini keahlian pekerja sangat dibutuhkan demi terciptanya kelancaran dalam bekerja. Hal ini tentunya mendapat perhatian dari pihak pemilik kapal (*owner*) yang ingin memesan kapal. Pembangunan kapal baru merupakan suatu pekerjaan di galangan kapal yang dibagi menjadi beberapa tahapan-tahapan yang harus dilalui dan penyelesaiannya diusahakan harus sesuai dengan target.

Didalam proses pembangunan kapal pasti terdapat permasalahan-permasalahan yang bermacam-macam, salah satu permasalahan yang sering terjadi di galangan yaitu keterlambatan penyelesaian. Banyak faktor yang melatar belakangi permasalahan tersebut, adapun salah satu faktornya adalah tenaga kerja, biaya, waktu, cuaca, dan beban kerja. Tenaga kerja adalah salah satu faktor yang memiliki peranan sangat penting dalam pelaksanaan produksi kapal. Pada setiap zona pembangunan kapal banyak tenaga kerja yang melakukan pekerjaan, sehingga membuat daerah kerja semakin sempit dan tidak *safety*. Salah satu penelitian yang akan dilakukan yaitu studi implementasi penggunaan *multi-skilled worker* untuk meningkatkan produktivitas galangan kapal bangunan baru. Studi ini bertujuan untuk membuat suatu konsep dengan melihat keahlian yang dimiliki pekerja, yang nantinya dengan konsep *multi-skilled worker* ini akan digabungkan pekerjaan pembangunan kapal yang lebih dari satu jenis, sehingga dapat ditangani oleh satu pekerja. *Multi-skilled worker* ini akan memberikan pengaruh yang besar terhadap pekerjaan pembangunan kapal. Dengan implementasi konsep tersebut maka akan memberikan gambaran penerapan *multi-skilled worker* dan menghasilkan pengaruh yang berbeda terhadap produktivitas yang diharapkan dapat menghasilkan keuntungan bagi pihak galangan.

Dalam tugas akhir ini nantinya menghasilkan pemikiran konsep baru pada tenaga kerja sehingga masalah kelebihan SDM yang menumpuk dalam satu pekerjaan bisa diatasi serta tenaga kerja dalam pembangunan kapal baru tersebut lebih efektif dengan waktu penyelesaian yang sesuai target. Maka nanti kedepannya dalam proses pembangunan kapal kedepan tidak terjadi hal yang tidak diinginkan seperti penurunan produktivitas tenaga kerja yang membuat pihak galangan rugi dalam pengeluaran biaya untuk proses pembangunan kapal.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kompetensi keahlian pekerja pembangunan kapal di galangan?
2. Bagaimana konsep penggunaan *multi-skilled worker* apabila diimplementasikan pada pembangunan kapal?
3. Bagaimana estimasi peningkatan produktivitas akibat penggunaan *multi-skilled worker* pada pembangunan kapal?

I.3. Batasan Masalah

Penyusunan tugas akhir ini memerlukan batasan masalah yang bertujuan menghindari meluasnya pembahasan dan lebih terarah. Adapun batasan masalah tersebut antara lain:

1. Pekerjaan yang diimplementasikan *multi skill worker* hanya pada proses bangunan baru.
2. Sampel kapal yang digunakan pada implementasi *multi-skilled worker* dilakukan merupakan kapal yang pernah dibangun di daerah Jawa Timur.
3. Skema konsep implementasi penggunaan *multi-skilled worker* dibatasi pada proses pekerjaan di setiap zona kapal.
4. Pekerja keahlian galangan yang diimplementasikan dianggap sudah mempunyai *multi-skill*.
5. Penggabungan pekerjaan tidak dapat dipaksakan dan mengacu pada literatur SKKNI.
6. Analisa yang dilakukan membahas tentang perbandingan produktivitas antara sebelum dan sesudah dilakukan implementasi *multi-skill* pada pekerja.

I.4. Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini sesuai dengan perumusan masalah di atas adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kondisi kompetensi keahlian pekerja pembangunan kapal di galangan.
2. Merancang konsep penggunaan *multi-skilled worker* apabila diimplementasikan pada pembangunan kapal.
3. Mendapat estimasi peningkatan produktivitas akibat penggunaan *multi-skilled worker* dalam pembangunan kapal.

I.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Akademisi, penelitian Tugas Akhir ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa yang melakukan kajian dalam bidang kompetensi keahlian pekerja pada pembangunan kapal
2. Bagi Praktisi, dapat menjadi bahan referensi dan memberi pengetahuan serta informasi kepada pihak galangan dalam penggunaan *multi-skilled worker* pada pembangunan kapal di galangan.

I.6. Hipotesis

Pekerja dengan beberapa keahlian (*multi-skilled worker*) dapat meningkatkan produktivitas galangan kapal baru.

I.7. Sistematika Penulisan

Proses pengerjaan tugas akhir ini dilakukan secara sistematis berdasarkan urutan kerja yang dilakukan oleh penulis :

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini secara umum menjelaskan tentang konsep dasar penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II BAB TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang berbagai literatur yang menjadi acuan dasar penyelesaian Tugas Akhir ini, yakni penjelasan tentang proses pembangunan kapal, produktivitas, galangan kapal, SDM galangan, kompetensi keahlian, dan teori tentang *multi-skill*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan pada Tugas Akhir ini yaitu: pendahuluan, studi pustaka, identifikasi kompetensi keahlian pekerja pembangunan kapal saat ini, studi penggunaan *multi-skilled worker* pembangunan kapal, hasil analisa dan pemikiran penggunaan *multi-skilled worker*, dan kesimpulan dan saran.

BAB IV KONDISI EKSISTING KEBUTUHAN KOMPETENSI PEKERJA PADA PEMBANGUNAN KAPAL

Bab ini menjelaskan tentang identifikasi kompetensi keahlian pekerja pembangunan kapal saat ini yang meliputi pengumpulan data, analisa kondisi kompetensi keahlian pekerja pembangunan kapal, analisa pekerjaan pembangunan kapal di zona kapal.

BAB V PERANCANGAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER*

Bab ini menjelaskan tentang perancangan *multi-skilled worker* dalam pembangunan kapal baru yakni meliputi skema model *multi-skilled worker*, proses pembangunan dan pemasangan outfitting di zona kapal menggunakan *multi-skilled worker*.

BAB VI ANALISA DAN PEMBAHASAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER*

Bab ini menjelaskan tentang analisa dan pembahasan dari konsep *multi-skilled worker*, yakni menyangkut perhitungan produktivitas, analisa proses, analisa durasi, analisa kebutuhan SDM dan langkah mewujudkan agar dapat menjadi *multi-skill*.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil analisa dan pengolahan data yang telah dilakukan serta memberikan saran yang bertujuan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya.

BAB II

STUDI LITERATUR

II.1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu faktor yang sangat penting bahkan tidak dapat dilepaskan dari sebuah organisasi, baik institusi maupun perusahaan. SDM juga merupakan kunci yang menentukan perkembangan perusahaan. Pada hakikatnya, SDM berupa manusia yang dipekerjakan di sebuah organisasi sebagai penggerak untuk mencapai tujuan organisasi itu. Pengertian SDM dapat dibagi menjadi dua, yaitu pengertian mikro dan makro. Pengertian SDM secara mikro adalah individu yang bekerja dan menjadi anggota suatu perusahaan atau institusi dan biasa disebut sebagai pegawai, buruh, karyawan, pekerja, tenaga kerja dan lain sebagainya. Sedangkan pengertian SDM secara makro adalah penduduk suatu negara yang sudah memasuki usia angkatan kerja, baik yang belum bekerja maupun yang sudah bekerja. Secara garis besar, pengertian Sumber Daya Manusia adalah individu yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, baik institusi maupun perusahaan dan berfungsi sebagai aset yang harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya [Wikipedia, Sumber Daya Manusia, 2015]. Dalam suatu galangan, sumber daya yang terdapat di galangan di bagi menjadi dua yaitu staff dan tenaga kerja. Tenaga kerja disini dibedakan menjadi dua yaitu tenaga kerja langsung dan tenaga kerja tak langsung. Tenaga kerja langsung yaitu tenaga kerja yang secara langsung berhubungan dengan proses produksi, adapun contoh dari tenaga kerja langsung ini yaitu QC (*quality control*), pimpro (pimpinan proyek), *engineering*, dan mekanik.

Sedangkan tenaga kerja tidak langsung merupakan tenaga kerja yang secara tidak langsung berhubungan dengan proses produksi, sebagai contoh yaitu staff, sekretaris, satpam dan kesehatan. (Soejitno,1990)

Dalam suatu galangan harus memiliki tenaga kerja yang memiliki kompetensi/skill worker. Adapun tenaga kerjanya adalah sebagai berikut :

- *Ship machinery mechanic* (Mekanik mesin kapal).
- *Electronics mechanic* (Mekanik elektronik).

- *Propulsion mechanic* (Mekanik propulsi).
- *Electrician* (Tukang listrik) .
- *Pipewelder* (Tukang las pipa).
- *Welder* (Tukang las).
- *Pipefitter* (Tukang penyetelan pipa).
- *Fitter* (Tukang penyetelan/fit up).
- *Painter* (Tukang cat).
- *Blaster* (tukang pembersih pelat).
- *Furniture worker* (Tukang furnitur).
- *Carpenter* (Tukang kayu).
- *Helper* (Pembantu).

II.2. Analisis Pekerjaan

Analisis pekerjaan terdiri atas dua kata, analisis dan pekerjaan. Analisis merupakan aktivitas berpikir untuk menjabarkan pokok persoalan menjadi bagian, komponen, atau unsur, serta, kemungkinan keterkaitan fungsinya. Sedangkan pekerjaan adalah sekumpulan/ sekelompok tugas dan tanggung jawab yang akan, sedang dan telah dikerjakan oleh tenaga kerja dalam kurun waktu tertentu. Analisis pekerjaan merupakan bagian dari perencanaan sumber daya manusia. Menurut Flippo (1994), “Analisis pekerjaan adalah proses mempelajari dan mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan operasi dan tanggung jawab suatu pekerjaan tertentu.” Flippo menekankan bahwasanya ada dua kegiatan utama dalam analisis pekerjaan, yaitu mengumpulkan informasi tentang operasi dan tanggung jawab suatu pekerjaan dan mempelajarinya lebih mendalam.

Menurut Dessler (2006) analisis pekerjaan merupakan prosedur yang dilalui untuk menentukan tanggung jawab posisi-posisi yang harus dibuatkan stafnya , dan karakteristik orang-orang yang bekerja untuk posisi-posisi tersebut. Analisis pekerjaan memberikan informasi yang digunakan untuk membuat deskripsi pekerjaan (daftar tentang pekerjaan tersebut), dan spesifikasi pekerjaan (jenis orang yang harus dipekerjakan untuk pekerjaan tersebut). Oleh sebab itu, menurut Dessler penyelia atau spesialis dalam sumber daya manusia biasanya mengumpulkan beberapa informasi berikut melalui analisis pekerjaan, (1) aktivitas

pekerjaan, (2) perilaku manusia, (3) mesin, perangkat, peralatan, dan bantuan pekerjaan, (4) standar prestasi, (5) konteks pekerjaan, dan (6) persyaratan manusia.

II.3. *Multi-Skill*

Berkembangnya hotel modern saat ini menuntut efektifitas dari petugas yang bekerja di dalamnya. Pada tempat penginapan yang memiliki jumlah kamar yang cukup banyak, penyatuan kerja dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kepada tamu dan efektifitas kerja di departemen itu sendiri. Untuk menyelenggarakan pelayanan yang efektif itu maka saat ini dibutuhkan *multi-skill*, dimana karyawan yang dimaksud dapat melakukan lebih dari satu tugas yang menjadi tanggung jawabnya. Penyatuan kerja di departemen kantor depan hotel dapat dicontohkan dengan penyatuan kerja seorang *resepsionis*, *front office cashier*, dan *guest relations officer*. Menurut Simamora (2001) ada beberapa cara dalam mendesain pekerjaan bagi karyawan agar menjadi *multi-skill*, diantaranya adalah simplifikasi pekerjaan, rotasi pekerjaan, pemekaran pekerjaan, dan pemerayaan pekerjaan. Dengan desain tersebut diatas, karyawan diharapkan mampu untuk dapat melakukan lebih dari satu jenis pekerjaan sehingga menguntungkan bagi perusahaan dan pelanggan karena menimbulkan efektivitas kerja.

II.3.1. Pengertian *Multi-skilled worker*

Multi-skilled worker adalah seorang pekerja yang melakukan pekerjaannya lebih banyak daripada pekerja biasanya, dengan mempunyai bermacam-macam keahlian dan umumnya lebih dari satu keahlian. *Multi-skilled worker* mengandung pengertian yaitu sebuah pekerja yang mempunyai keahlian atau keterampilan yang mejadi tumpuan yang untuk melakukan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya. Menurut para ahli menjelaskan bahwa pekerja *multi-skill* ini adalah kemahiran yang dimiliki seseorang dalam mengerjakan suatu ilmu (kepandaian dan pekerjaan) yang digelutinya.

II.3.2. Konsep Penggunaan *Multi-skilled worker*

Industri konstruksi di negara asing sedang menghadapi kekurangan tenaga kerja jangka panjang. Konsep Penggunaan *Multi-skilled worker* merupakan suatu konsep yang direkomendasikan sebagai satu strategi untuk mengatasi permasalahan ini dengan berpusat pada pemanfaatan pekerja yang ada secara lebih efisien. *Multi-skilled worker* mengurangi jumlah pekerja yang dipekerjakan untuk sebuah proyek dan dapat meningkatkan produktivitas. *Multi-skill* ini mempunyai manfaat tambahan termasuk pendapatan yang lebih tinggi dan meningkatkan kerja dari angkatan kerja. Untuk mengambil keuntungan penuh dari

manfaat ini, strategi tenaga kerja dan perencanaan dan penjadwalan proses proyek konstruksi harus disesuaikan dengan menggunakan *multi-skill* secara efektif dan efisien. *Multi-skilled worker* harus dijadwalkan dan terorganisir untuk memaksimalkan durasi kerja bagi pekerja, mengurangi kebutuhan tenaga kerja secara keseluruhan dan mencakup keterampilan kombinasi yang dibutuhkan oleh proyek. Penelitian ini mensintesis dan meresmikan metode yang perusahaan konstruksi yang sukses saat ini menerapkan *Multi-skilled worker*.

II.4. Galangan Kapal

Galangan dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis [Bruce, 1999] berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan yaitu :

A. Galangan Kapal Untuk Pembangunan Kapal Baru

Galangan yang hanya khusus menangani pembangunan kapal-kapal baru, dengan jangka waktu pembangunan kapal baru yang relatif panjang. Perbandingan antara volume pekerjaan dan tenaga kerja tidak selalu konstan. Diawal dan diakhir proses produksi jumlah pekerjaan lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja. Hal ini menyebabkan galangan kapal kurang efisien, sehingga membutuhkan strategi khusus untuk membuat galangan kapal baru tetap berjalan.

A. Galangan Kapal untuk Reparasi Kapal

Galangan ini khusus untuk melakukan pekerjaan reparasi kapal, baik annual repair maupun spesial repair. Galangan kapal khusus reparasi ini khusus menerima pekerjaan beberapa kapal dalam kurun waktu yang relatif singkat, dikarenakan pekerjaan reparasi biasanya membutuhkan satu sampai dua minggu untuk melakukan proses perbaikan. Melakukan proses perbaikan kapal diatur oleh badan klasifikasi dan memiliki periode waktu tertentu sehingga prospek dalam melakukan jasa perbaikan kapal lebih terjamin kontinuitas kerjanya dibandingkan dengan galangan kapal bangunan baru.

B. Galangan kapal untuk reparasi kapal dan pembangunan kapal baru

Galangan yang mempunyai aktifitas ganda yaitu pekerjaan bangunan baru dan pekerjaan reparasi kapal. Galangan ini paling banyak terdapat di Indonesia, karena sebagian besar tenaga kerja yang tidak digunakan dalam pekerjaan bangunan baru yang dapat dialihkan ke pekerjaan reparasi kapal, sehingga kontinuitas pekerjaan dan kelangsungan hidup galangan ini lebih terjamin.

II.4.1. Proses Pembangunan Kapal

Dalam proses pembangunan kapal baru akan selalu melewati urutan – urutan tahapan proses (Soejitno, 1996) :

I. Proses Fabrikasi

Proses fabrikasi merupakan suatu rangkaian pekerjaan dari beberapa komponen material baik berupa plat, pipa ataupun baja profil dirangkai dan dibentuk setahap demi setahap berdasarkan item-item tertentu sampai menjadi suatu bentuk yang dapat dipasang menjadi sebuah rangkaian alat produksi maupun konstruksi. Proses fabrikasi dapat di bagi menjadi pekerjaan penandaan (*marking*), pemotongan (*cutting*), pembentukan (*forming / bending*). Pada tahap ini yaitu tahap awal dalam proses produksi pembangunan kapal baru. Dalam proses fabrikasi terbagi menjadi beberapa proses kerja, yaitu :

1. Identifikasi Material

Proses identifikasi material meliputi pengecekan kelayakan material pelat dan profil yang akan digunakan dalam proses produksi kapal baru / reparasi. Hal ini dilakukan dengan cara pengecekan terhadap sertifikat yang dimiliki oleh material. Sertifikat ini dapat berasal dari pabrik pembuat material atau melalui pengujian yang dilakukan oleh pihak galangan. Pengecekan sertifikat yang ada pada material mencakup *grade material*, hasil kuat tarik material, komposisi kimia yang digunakan.

2. Marking

Proses marking merupakan kegiatan awal yang dilakukan pada tahap fabrikasi dan setelah proses Identifikasi material. Marking merupakan kegiatan menandai, seperti memberi penamaan, penomoran dan juga gambar detail dari sebuah konstruksi yang telah dicetak, serta dilakukan sebelum dilakukan pemotongan yang sama dengan model. Setiap bagian dari material yang telah ditandai, pemberian nama harus jelas yang bertujuan agar material tidak tertukar dengan material lain saat dirakit. Pemberian nama tersebut tersedia pada kode yang terdapat di *material list* atau marking list. Menurut Soejitno (1996) prosedur dari marking dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu,

- Material diletakkan diatas meja kerja.

Pengecekan harus dilakukan sesuai dengan daftar material tepatnya sebelum memulai pekerjaan. Material harus diperiksa berdasarkan dari daftar material, serta pemeriksaan meliputi ukuran dan material harus terdaftar.

- Rencana Pemotongan

Penandaan dari material ini akan direncanakan sesuai dengan gambar kerja (*cutting plan*) dan akan diusahakan pembuangan material sisa harus minimum.

Pemotongan pelat harus disesuaikan dengan tanda yang sudah ada.

- Persiapan alat kerja

Sebelum melakukan marking ini alat-alat kerja harus dipersiapkan agar pelaksanaan marking berjalan lancar.

- Pelaksanaan *Marking*

Pada pelaksanaan marking ini dibagi menjadi beberapa macam antara lain, No. gading (*frame number / FR. no*), posisi konstruksi (*in, out, up, down*), tanda sudut, tanda potong, dan tanda margin/kelebihan. Untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan marking serta *quality control* (QC) yang akan menjamin ketepatan dan menghindari kesalahan pemotongan.

3. *Cutting*

Cutting adalah pemotongan material setelah melalui tahap penandaan sebelumnya. Menurut Soejitno (1996), proses *cutting* ini dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

- *Manual Cutting*

Pada proses ini pemotongan dilakukan menggunakan mesin brander. Pada proses ini sepenuhnya tergantung dari keahlian tenaga kerja yang melakukannya karena pengerjaannya sepenuhnya menggunakan tangan sehingga arah dan laju pemotongan harus diperhatikan.

- *Cutting Semi Automatic*

Pada *Cutting Semi Automatic* ini merupakan pemotongan yang menggunakan mesin *scattor*.

- *Cutting* menggunakan mesin *CNC (Computer Numerical Control)*

Proses ini merupakan pemotongan pada pelat dengan teknologi yang canggih, pada proses ini juga menggunakan mesin yaitu CNC dengan sistem file gambar yaitu sebuah kode dari hasil *output* dari software tribon pada perancangan.

4. *Forming*

Proses *forming* ini adalah suatu proses pembentukkan pada pelat dan bentuknya telah ditentukan sebelumnya. Penentuannya berdasarkan rambu yang telah dibuat sebelumnya baik itu rambu garis dan rambu bending yang telah selesai dibuat.

Proses pembentukan dapat dilakukan dengan dua cara, adapun cara-caranya adalah berikut ini :

- Proses dingin, proses dingin ini pengerjaannya menggunakan mesin *bending*.
- Proses panas, proses panas ini dilakukan pemanasan dengan mebggunakan *brender* setelah itu langsung disiram dengan air.

II. Proses Sub Assembly

Setelah proses fabrikasi terdapat proses selanjutnya yang disebut proses Sub Assembly. Secara garis besar bagian Sub Assembly dibedakan menjadi dua bagian, antara lain :

1. *Fitting* (penyetelan)

Penyetelan bagian-bagian yang akan disambung hingga sesuai dengan tanda yang telah ada sebelum dilaksanakan pengelasan.

2. *Welding* (pengelasan)

Welding merupakan proses penyambungan material baik 2 atau lebih secara manual, semi otomatis dan otomatis.

3. Proses Assembly

Pada tahap selanjutnya dalam pembuatan blok kapal yaitu proses assembly yang merupakan proses merakit menjadi blok. Kelengkapan blok ini juga harus melihat perlengkapan-perlengkapan di kapal. Adapun kelengkapan pemasangannya antara lain,

- Pada pondasi
- Pada pipa bilga dan ballast
- Pada pipa air laut
- Pipa udara

- Pipa sanitari serta pipa – pipa dikamar mesin.

III. Proses *Erection*

Pada tahap *erection* ini merupakan tahap penyambungan seksi atau blok, pemasangannya telah selesai dan telah dikerjakan pada tahap *assembly*, contohnya pada pembangunan dengan metode seksi yaitu, seksi blok dasar, seksi blok lambung, seksi blok sekat melintang dan seksi blok deck, yang telah sesuai dengan peletakkannya dan membentuk badan kapal. Adapun jenis-jenis pekerjaan berdasarkan urutannya yang dilakukan pada tahap ini yaitu,

1. *Loading*

Pada pekerjaan ini biasanya memindahkan beban dengan bantuan crane dan sudah terdapat pada *building berth* (memuat barang ke kapal).

2. *Adjusting*

Merupakan proses peletakkan *block section* tepat di *keel blok* dan *side blok* dan posisinya sudah teratur sesuai dengan *marking dock*, pengaturan paku juga dilakukan yang bertujuan agar seksi blok itu tidak bergerak dan posisinya lurus.

3. *Fitting*

Pada proses *fitting* ini merupakan pekerjaan yang bertujuan untuk meletakkan seksi blok dan kemudian dilakukan pengelasan yang sesuai.

4. *Welding*

Pada proses ini yaitu melakukan pengelasan menggunakan metode serta urutan yang tepat, setelah itu dilakukan pemeriksaan, hal ini bertujuan agar produk sesuai standar mutu.

5. *Finishing*

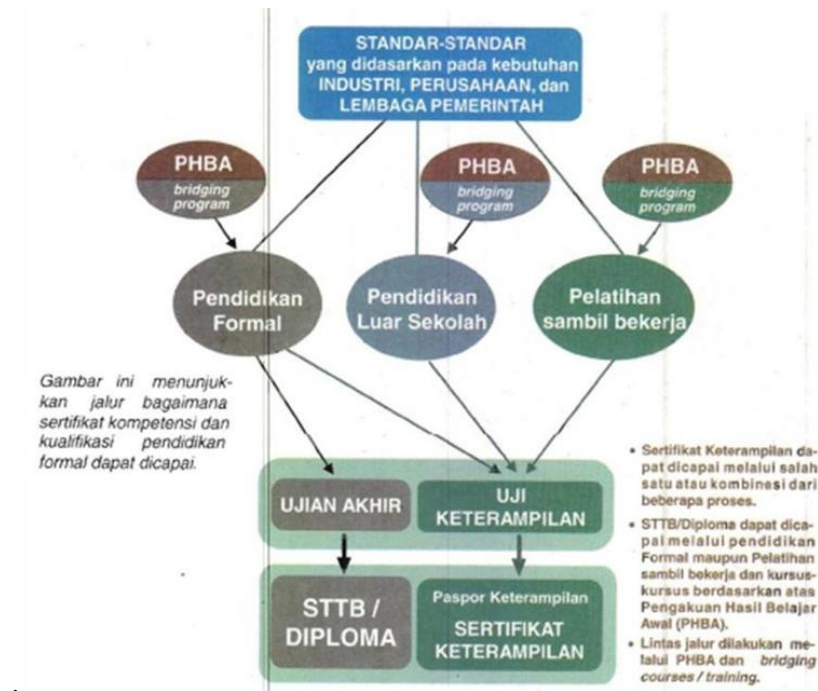
Pekerjaan *finishing* yaitu suatu pekerjaan untuk menghilangkan cacat-cacat pada pelat yang disebabkan adanya deformasi sebelum maupun akibat pengelasan pelat pengikat atau pengelasan pelat.

II.5. Sertifikasi Keterampilan Kerja

Pandangan umum tentang keterampilan dikemukakan oleh Singer (1980), yang menyebutkan bahwa keterampilan merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan secara efektif dan siap dalam pekerjaan. Dalam pengertian yang lebih khusus, Grenville (1986)

menyebutkan bahwa keterampilan kerja adalah kecekatan melakukan tugas maupun aktivitas ekonomi yang diperlihatkan seseorang dalam melakukan pekerjaan yang kompleks, menyangkut hal-hal kecepatan, ketepatan, kekuatan dan kelancaran dalam gerakan badan.

Sedangkan menurut Edward (1981), keterampilan kerja merupakan tindakan atau kegiatan yang mencerminkan kecepatan bertindak dengan mengutamakan ketelitian dan kualitas hasil. Menurut Edward lebih jauh, bahwa orang tersebut mempunyai kemudahan dalam kegiatan, kelancaran gerakan, kepercayaan diri, tidak bimbang, sama sekali tidak terburu-buru, dan siap dengan keadaan darurat. Pengertian-pengertian di atas menegaskan bahwa pada dasarnya keterampilan, khususnya keterampilan kerja tidaklah berdiri sendiri melainkan berkaitan dengan aspek-aspek lain seperti pengetahuan, kesiapan fisik dan juga kematangan psikis. Keterampilan kerja juga dicirikan oleh kecepatan melakukan pekerjaan dengan tetap mengutamakan ketelitian dan kualitas hasil. Dengan sifat kompleksitas pekerjaan, maka keterampilan kerja tidaklah bersifat statis, melainkan harus bersifat dinamis sehingga keterampilan kerja setiap waktu memerlukan peningkatan dan penyempurnaan. Seperti dikemukakan Procton (1983), bahwa persyaratan-persyaratan keterampilan kerja tidaklah statis, melainkan berubah sesuai dengan perkembangan organisasi kerja. Disebutkan juga bahwa setiap orang dalam organisasi kerja harus diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kerja, yang akan memungkinkan dia mengerjakan sesuatu sesuai standar yang telah ditetapkan. Faktor-faktor yang diasumsikan berhubungan dengan tingkat keterampilan kerja adalah intensitas latihan kerja dan pengetahuan tentang prinsip kerja.



Gambar II.1. Jalur Menuju Sertifikat Kompetensi

Sumber: wikipedia.com

II.6. Produktivitas

Produktivitas adalah perbandingan yang menjelaskan perbandingan antara output dan input. Produktivitas mempunyai kegunaan yaitu sebagai tolak ukur keberhasilan industri dalam menghasilkan barang atau jasa. Apabila semakin tinggi perbandingannya, hasilnya juga akan meninggi untuk semua produk yang akan dihasilkan. Pengukuran terhadap produktivitas dapat dilakukan dengan berbagai variasi, semua tergantung dari aspek output atau input yang digunakan sebagai bagian dasar

A. Definisi Produktivitas

Menurut Mundel (1998) pengertian produktivitas secara lebih luas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Produktivitas merupakan rasio keluaran yang menghasilkan untuk penggunaan diluar organisasi, yang memperbolehkan untuk berbagai macam produk dibagi oleh sumber-sumber yang digunakan, semua dibagi oleh suatu rasio yang sama dari periode dasar.

B. Elemen yang terdapat dalam Produktivitas

Menurut Stevenson (2005) menjelaskan bahwa terdapat beberapa elemen yang berpengaruh dengan produktivitas galangan. Adapun bagian-bagiannya adalah:

1. Efisiensi

Produktivitas sebagai rasio output/input merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya (input). Definisi efisiensi adalah suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan masukan (input) yang direncanakan dengan penggunaan masukan yang sebenarnya terlaksana.

2. Efektivitas

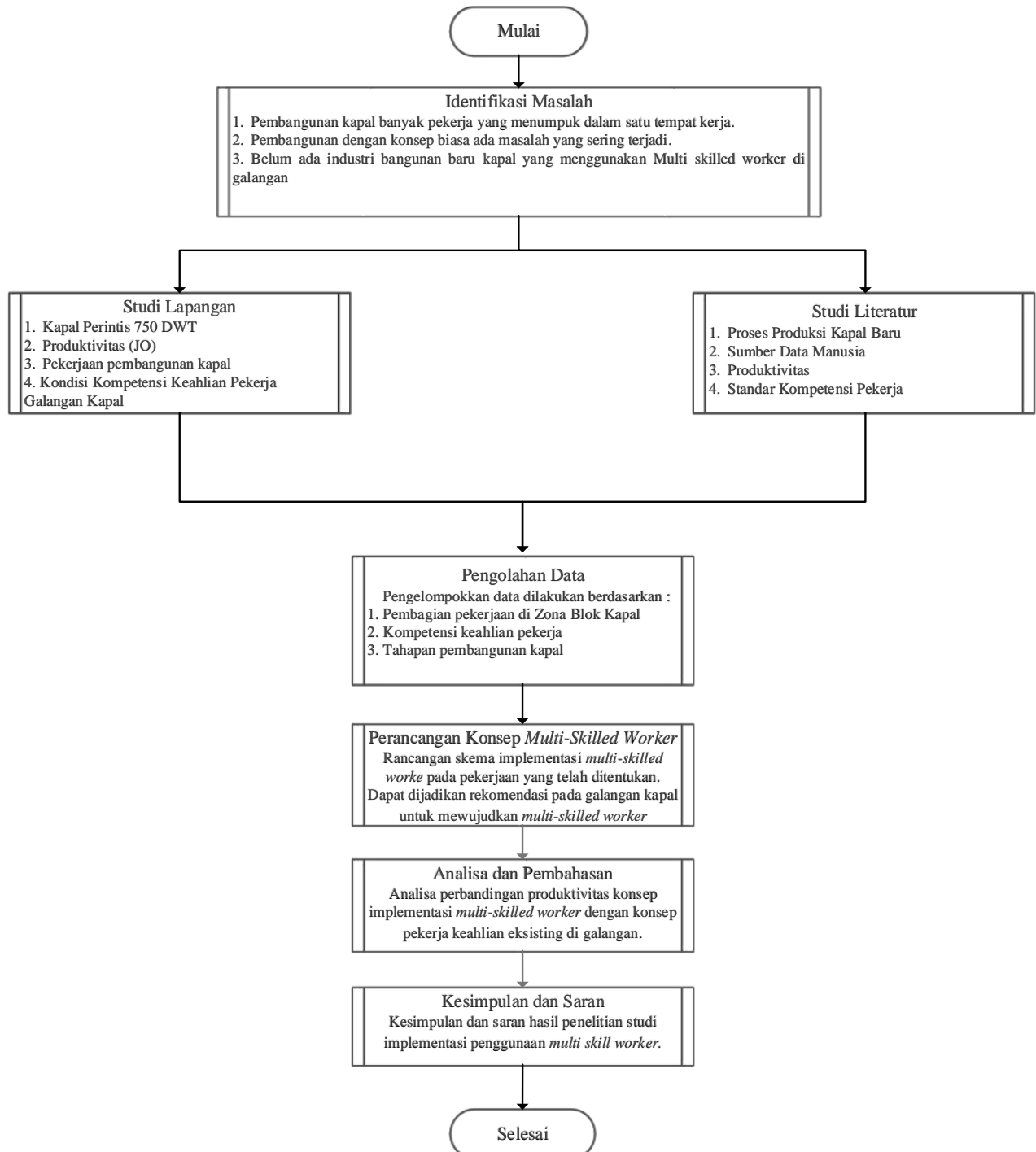
Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target yang dapat tercapai baik secara kuantitas maupun waktu. Semakin besar presentase target tercapai, semakin tinggi pula tingkat efektivitas dihasilkan. Konsep ini berorientasi pada keluaran. Peningkatan efektivitas belum tentu berbanding lurus dengan peningkatan efisiensi dan juga sebaliknya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Flowchart Penelitian Tugas Akhir



Gambar III.1. Flowchart Penelitian

Dari Gambar III.1 diatas memperlihatkan urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Dimulai dari awal pengerjaan sampai dengan penyelesaian, sehingga proses penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang. Adapun tahapan penelitian ini yaitu :

1. Tahap pendahuluan,
2. Tahap pengumpulan data.
3. Tahap perencanaan dan analisa.
4. Tahap kesimpulan dan saran

III.2. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan ini adalah tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir. Pada tugas akhir ini dilakukan studi implementasi penggunaan pekerja dengan beberapa keahlian (*multi-skilled worker*) untuk meningkatkan produktivitas galangan kapal baru. Dalam studi implementasi ini akan dilakukan dengan cara mengidentifikasi kondisi kompetensi keahlian pembangunan kapal di galangan, merancang skema model penggunaan *multi-skilled worker*, dan menganalisa estimasi peningkatan produktivitas yang terjadi setelah diimplementasi penggunaan *multi-skilled worker*.

III.2.1. Tahap Identifikasi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi tentang kompetensi keahlian di galangan dalam proses pembangunan kapal. Identifikasi dilakukan secara detail mulai dari pekerjaan, kompetensi pekerja dan kebutuhan tenaga kerja pada masing-masing proses produksi. Dari hasil identifikasi tersebut dilakukan pengkajian terhadap masalah yang sering dialami yang berkaitan dengan pekerja galangan. Pengkajian dilakukan dengan membandingkan antara proses produksi dengan menggunakan pekerja eksisting dengan rencana konsep *multi-skilled worker*.

III.2.2. Perumusan Masalah

Pada tahap perumusan masalah ini peneliti merumuskan permasalahan-permasalahan dan menentukan tujuan penelitian. Dalam merumuskan masalah ini dilatarbelakangi pada masalah yang sering timbul pada pekerjaan pembangunan kapal terkait dengan pekerja di galangan. Hal ini bertujuan agar penellitian dapat terfokus pada masalah yang diteliti yaitu mengenai studi implementasi penggunaan *multi-skilled worker* di galangan kapal.

III.3. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan pencarian data dari studi pustaka dan studi lapangan. Studi literatur yaitu literatur serta teori yang berkaitan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir, sedangkan studi lapangan yaitu pencarian data di galangan yang menjadi sample yang membuktikan apakah teori yang diperoleh dari referensi masih relevan atau tidak.

III.3.1. Studi Literatur

Pada studi literatur ini dilakukan untuk memperdalam teori-teori dan referensi sebagai bahan untuk merancang skema model implementasi *multi-skill* di galangan. Dengan memahami teori yang berkaitan dari permasalahan yang diteliti akan menghasilkan kelancaran pada pengerjaan tugas akhir. Adapun literatur yang dibutuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini meliputi :

- Studi mengenai proses pembangunan kapal di galangan
- Studi mengenai keterampilan kerja
- Studi mengenai produktivitas
- Studi mengenai standar kompetensi keahlian
- Studi mengenai pelatihan / training kerja.

III.3.2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mengobservasi dan melakukan studi secara langsung terkait dengan urutan pekerjaan bangunan baru kapal dan kompetensi keahlian galangan. Tujuan dilakukan studi lapangan ini untuk mendapatkan data primer dan sekunder yang selanjutnya akan diolah. Berikut data – data yang didapatkan di galangan :

1. Data *project* kapal

Yaitu data tentang kapal yang telah diproduksi, seperti *general arrangement*, ukuran utama dan zona blok kapal tersebut.

2. *Master Schedule*

Yaitu jadwal induk dalam pembangunan *project* kapal. Secara umum *master schedule* berisi item pekerjaan dan durasi waktu penyelesaian.

3. *Shipbuilding flowchart*

Yaitu diagram alir dari proses pembangunan kapal. Diagram alir ini menjelaskan tentang proses produksi yang dilakukan untuk memproduksi kapal.

4. Data keahlian pekerja galangan

Yaitu data yang menjelaskan keahlian pekerja apa saja yang ada di galangan dan yang digunakan dalam membangun kapal tersebut.

5. Data kebutuhan pekerja

Yaitu data yang menjelaskan tentang kebutuhan jumlah pekerja dalam penyelesaian proyek pembangunan kapal.

6. Produktivitas

Yaitu menjelaskan tentang faktor *input* dan faktor *output* dalam proses pembangunan kapal tersebut. Faktor *input* yaitu Jam orang, sedangkan faktor *output* yaitu *GT (Gross Tonnage)* atau *DWT (Dead Weight)*.

7. Laporan Harian

Yaitu laporan harian dalam pekerjaan pembangunan kapal. Dalam laporan ini berisi jenis pekerjaan, uraian pekerjaan, jam kerja dan jumlah pekerja.

III.4. Tahap Perencanaan, Analisa, dan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan studi implementasi *Multi-skilled worker* pada project pembangunan kapal. Selanjutnya dilakukan analisa pada konsep yang telah dirancang agar nantinya dapat ditarik kesimpulan sebagai tahap akhir penelitian.

III.4.1. Kondisi Kompetensi Keahlian Pekerja Galangan Kapal

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kondisi kompetensi keahlian pekerja galangan kapal yang di dapatkan dari data – data yang dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Tujuan dilakukan identifikasi ini yaitu untuk mengetahui keahlian pekerja di galangan secara eksisting dahulu sebelum dilakukan studi implementasi *Multi-skilled worker* pada tahap berikutnya.

III.4.2. Identifikasi Pekerjaan Pembangunan Kapal

Tahap ini yaitu melakukan identifikasi pada pekerjaan dii setiap zona-zona dalam suatu kapal. Dalam identifikasi pekerjaan ini akan diketahui pekerjaan-pekerjaan apa saja yang dapat dilakukan penggabungan dan dilakukan juga identifikasi jumlah pekerja yang

dibutuhkan dalam setiap zona kapal sehingga tahap berikutnya dapat berjalan sesuai dengan *flowchart* penelitian tugas akhir.

III.4.3. Merancang Skema Implementasi *Multi-skilled worker* di Galangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan skema implementasi *Multi-skilled worker* yang didasari pada pekerjaan bangunan baru di galangan yang telah dilakukan identifikasi pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini yang dilakukan yaitu pembagian jumlah pekerja dalam setiap pekerjaan, melakukan penggabungan kompetensi keahlian yang berpotensi untuk diterapkan oleh pekerja *multi-skill*, serta merancang skema model implementasi *multi-skilled worker*.

III.4.4. Analisa dan Pembahasan Implementasi *Multi-skilled worker*

Pada tahap ini yaitu melakukan analisa perbandingan terhadap produktivitas, yang berfokus pada estimasi peningkatan produktivitas yang terjadi apabila diterapkan *multi-skill worker* ini di galangan. Setelah melakukan analisa dilanjutkan dengan pembahasan secara lengkap mengenai pengaruh yang terjadi pada skema model implementasi *Multi-skilled worker* ini.

III.4.5. Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir ditarik sebuah kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan berdasarkan urutan pekerjaan secara sistematis pada *flowchart*. Kesimpulan dibuat sesuai dengan apa yang dilakukan pada hasil pembahasan dari studi implementasi penggunaan *multi-skilled worker*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

KONDISI EKSISTING KEBUTUHAN KOMPETENSI PEKERJA PADA PEMBANGUNAN KAPAL

IV.1. Umum

Kondisi pekerja di galangan wilayah Indonesia rata-rata mempunyai masing-masing keterampilan khusus yang sudah berdasarkan kompetensi yang dimiliki. Kompetensi ini menjadi acuan dalam pekerjaan yang terdapat di setiap proses. Agar dapat melakukan analisa pada kompetensi keahlian pekerjaan di galangan, maka diperlukan data untuk mendukung kelengkapan pada penelitian ini. Pengumpulan data yang diperlukan adalah data mengenai pekerjaan pembangunan kapal pada tahap *Outfitting block*, data produktivitas, data skill worker, data pekerja. Setelah tahapan erection, data produktivitas pekerja, master schedule dan skill worker yang terlibat dalam proses produksi. Setelah didapatkan data-data tersebut maka dilakukan identifikasi pekerjaan pada pembangunan kapal yang pernah dilakukan di galangan. Langkah selanjutnya dalam penelitian ini yaitu melakukan melakukan identifikasi dari pekerjaan-pekerjaan di galangan untuk dibuatkan konsep penggunaan *multi-skilled worker* untuk meningkatkan produktivitas. Kompetensi keahlian di galangan ini akan dilakukan penggabungan yang mana harus berdasarkan kemungkinan realitanya di lapangan.

Kondisi eksisting pekerja-pekerja galangan dalam pembangunan kapal baru sebenarnya yaitu pekerja hanya menangani satu keterampilan untuk satu pekerjaan, sehingga pekerja galangan akan fokus untuk menyelesaikan satu pekerjaan tanpa mengambil pekerjaan lain yang bukan menjadi tanggung jawabnya. Untuk itu dalam bab selanjutnya akan dijelaskan lebih detail mengenai konsep pekerja dengan beberapa keahlian (*multi-skilled worker*).

IV.2. Data Obyek

Pada sub bab ini yaitu membahas tentang data-data yang berhubungan dan mendukung penelitian yang dilakukan. Adapun data yang dikumpulkan adalah berkaitan dengan pembangunan kapal yang telah selesai dilakukan. Kapal yang digunakan untuk sampel adalah kapal perintis tipe 750 DWT. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan observasi ke galangan, literatur-literatur yang berhubungan dengan topik penelitian serta melalui media internet. Adapun data-data yang telah dikumpulkan yaitu :

IV.2.1. Kapal 750 DWT

Pada sub bab ini menjelaskan tentang data kapal 750 DWT yang dijadikan objek dalam penelitian ini, dan akan dijabarkan spesifikasi teknis, ukuran utama, kapasitas, durasi pembuatan dari kapal ini. Berikut adalah data-data yang dikumpulkan untuk mendukung penelitian ini:

1. Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknis kapal perintis type 750 DWT yang menjadi objek penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

2. Kapasitas

Kapasitas Penumpang

- Penumpang ekonomi : 125 orang seat
- Penumpang tatami : 160 orang tatami

3. Kapasitas jumlah awak kapal dan *cadet*

- ABK : 21 orang
- Cadet : 2 orang

4. Kapasitas Barang : 400 Ton

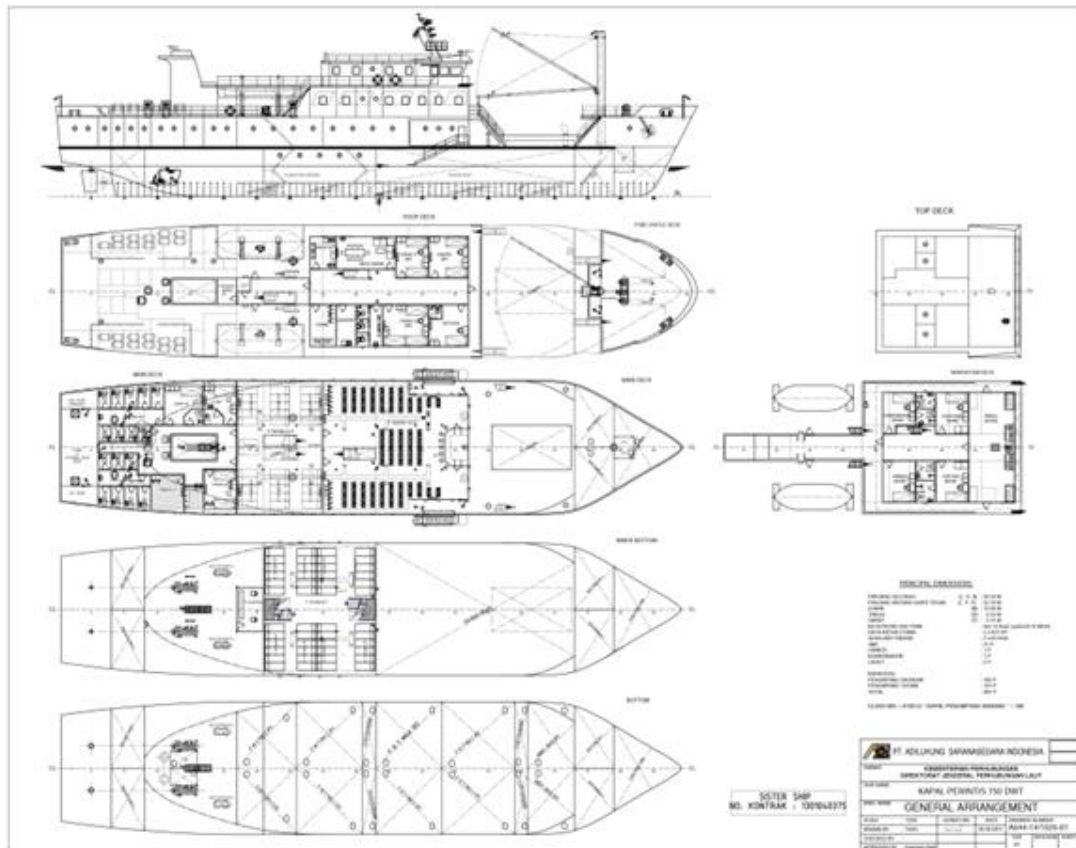
IV.2.2. Ukuran Utama Kapal

- Panjang Seluruh (LOA) : 58.50 m
- Panjang Antara Garis Tegak (LPP) : 52.30 m
- Lebar (B) : 12.00 m
- Tinggi (D) : 4.50 m
- Sarat (T) : 2.75 m
- Kecepatan : 12 knot
- Daya Mesin Utama : 2 x 829 HP
- Jarak Jelajah Kapal : 3500 *nautical mile*

IV.2.3. General Arrangement

General Arrangement adalah gambaran umum dari keseluruhan gambar kapal yang menunjukkan tata letak ruangan, perlengkapan, dan permesinan pada kapal. Pada prinsipnya

pembuatan rencana umum bertujuan untuk menunjukkan gambar kapal dalam bentuk yang sebenarnya. (lihat Gambar IV.1)



Gambar IV. 1 *General Arangement* Kapal Perintis 750 GT

IV.2.4. Data Pekerjaan-Pekerjaan

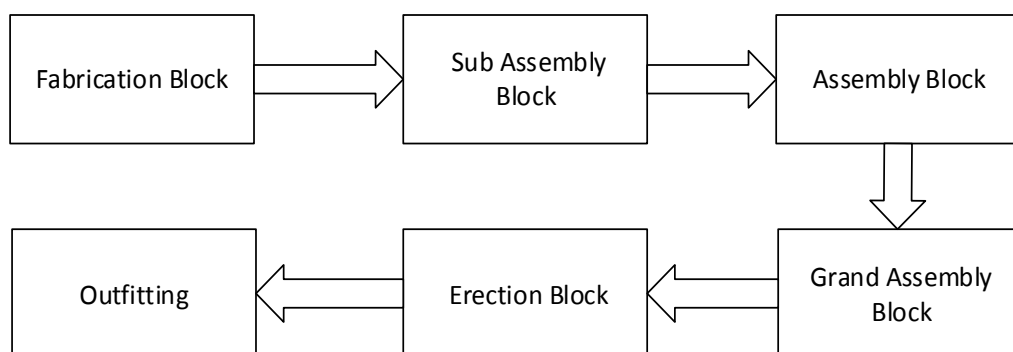
Berdasarkan data-data yang di dapat dari galangan, maka jasa dalam sebuah pembangunan kapal dapat dibagi menjadi beberapa pekerjaan. Adapun pembagian pekerjaan-pekerjaan pada pembangunan Kapal Perintis Tipe 750 DWT adalah sebagai berikut:

1. Lambung dan Rumah Geladak
 - Fabrikasi : pemotongan, penandaan, inspeksi.
 - Assembly : penyetelan, pengelasan, inspeksi.
 - Ereksi : penyetelan, pengelasan, inspeksi.
2. *Blasting & Coating*
 - *Blasting*
 - *Cat Primer*
 - *Cat Intermediate*

- Cat Akhir
3. Perlengkapan Lambung dan Geladak
 4. Peralatan Permesinan Geladak
 5. *Outfitting* akomodasi & *Interior* Ruangan
 6. Mesin Utama, Shaft, Baling-baling & Daun Kemudi
 7. Mesin Bantu
 8. Perpipaan
 - Fabrikasi
 - Instalasi
 - Pekerjaan Listrik
 - Instalasi kabel tray .

IV.3. Proses Pembangunan Kapal Baru

Proses pembangunan kapal baru adalah suatu proses dari proyek dalam membangun sebuah kapal yang mengutamakan sumber daya galangan yang tersedia di dalam setiap kegiatannya, proses pembangunan kapal ini dilakukan di galangan. Dalam sub bab ini dijelaskan tentang tahapan proses pembangunan kapal baru. Tahapan pembangunan kapal merupakan suatu hal yang menjadi suatu kewajiban yang dilalui untuk memproduksi kapal baru.



Gambar IV. 2 Proses Pembangunan Kapal Secara Umum

Dari gambar diatas bisa terlihat kerangka kerja tentang Pembangunan Kapal yang dilakukan di Galangan.

IV.3.1. Tahapan Fabrikasi

Pada tahap fabrikasi ini proses-proses yang dilakukan yaitu proses *marking*, *bending*, *fitting*, *cutting*, dan *shop primer cutting*. Proses pekerjaan pada tahap fabrikasi ini dilakukan di bengkel fabrikasi, dalam bengkel ini material masih dalam keadaan berbentuk pelat, profil dan pipa serta masih belum dilakukan proses pengelasan menjadi sub blok dan blok. Sebelum tahap ini terlebih dahulu dilakukan pembuatan *mould loft*. *Mould loft* adalah cetakan yang berukuran skala 1:1 yang memberikan tingkat akurasi bentuk dan juga dimensi yang sesuai dengan *desaign*.

Proses *marking* yaitu proses penandaan terhadap material. Dalam pekerjaan *marking* ini pekerja yang bertanggung jawab melakukan proses ini yaitu tukang *marking*. Proses *marking* ini didasarkan dengan *design & mould loft* yang telah selesai dibuat. Adapun pekerjaan pada tahapan fabrikasi yaitu,

- *Marking*
- *Bending*
- *Fitting*
- *Cutting*
- *Shop primer cutting*

IV.3.2. Tahapan Assembly

Tahap assembly adalah tahap yang bertujuan untuk memulai membentuk blok-blok kapal. Tahap assembly ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu sub assembly, assembly dan grand assembly. Pekerjaan yang dilakukan dalam proses assembly ini adalah mengecek dimensi, proses *fitting*, proses *welding* serta deformasi.

IV.3.3. Tahapan Erection

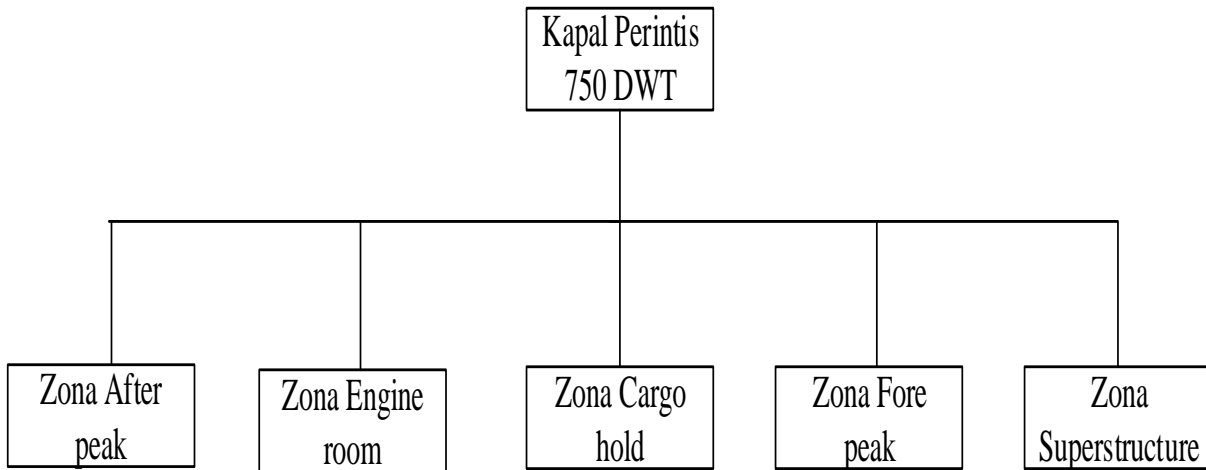
Tahap erection ini akan dilakukan proses pembangunan kapal di building berth. Dalam tahap erection ini kegiatan utamanya adalah penyambungan blok-blok badan kapal yang dihasilkan dari proses assembly.

IV.4. Identifikasi Pekerjaan Pada Pembangunan Kapal

Dalam sub bab ini menjelaskan tentang identifikasi pekerjaan pada pembangunan kapal. Pada identifikasi ini secara umum menjelaskan tentang data-data yang diperoleh,

identifikasi pekerjaan pembangunan kapal ini dibagi menjadi dua bagian, adapun pembagiannya sebagai berikut.

Jenis-jenis pekerjaan bangunan baru kapal adalah sebagai berikut :



Gambar IV. 3 Pembagian Zona Kapal

Dari gambar diatas terlihat pembagian zona kapal dalam pembangunan kapal. Pembangunan kapal ini terbagi menjadi lima zona utama. Adapun zona dalam pembangunan kapal tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Zona After Peak*

Zona After peak atau ceruk buritan merupakan ruangan kapal yang terletak dibagian buritan dan dibatasi oleh sekat melintang kedap air atau sekat buritan. Ruangan ini dapat dimanfaatkan untuk tangki balas air maupun untuk tangki air tawar. Bagian buritan pada umumnya berbentuk cruiser/ellips, bentuk yang menyerupai bentuk sendok dan transom, yaitu bentuk buritan dengan dinding paling belakang rata.

2. *Zona Engine Room*

Zona Engine room kamar mesin adalah ruangan khusus yang terdapat mesin-mesin di kapal. Mesin-mesin dalam kamar mesin ini dibutuhkan untuk operasi dan penunjang kehidupan awak kapal dan orang-orang lain diatas kapal. Di tempat inilah terdapat mesin penggerak kapal yang biasanya dinamakan mesin utama dan mesin induk

3. *Zona Cargo hold*

Zona cargo hold atau ruang muat adalah ruangan kapal yang terletak dibagian tengah kapal. Dalam zona ini terdapat muatan yang dibawa di kapal.

4. *Zona Fore peak*

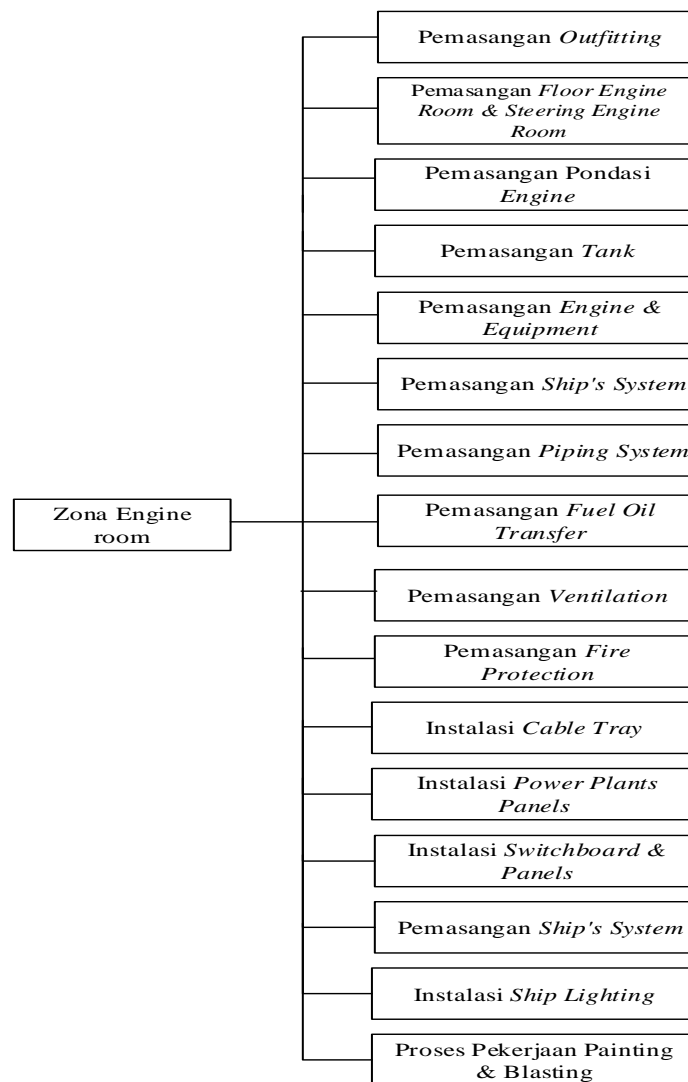
Zona *fore peak* atau ceruk haluan adalah ruangan kapal yang terletak dibagian haluan.

5. Zona *Superstructure*

Zona *Superstructure* adalah ruangan kapal yang terletak dibagian atas main deck. Dalam zona ini terdapat ruangan-ruangan akomodasi.

IV.4.1. Identifikasi Pekerjaan Pembangunan Kapal Perintis 750 DWT

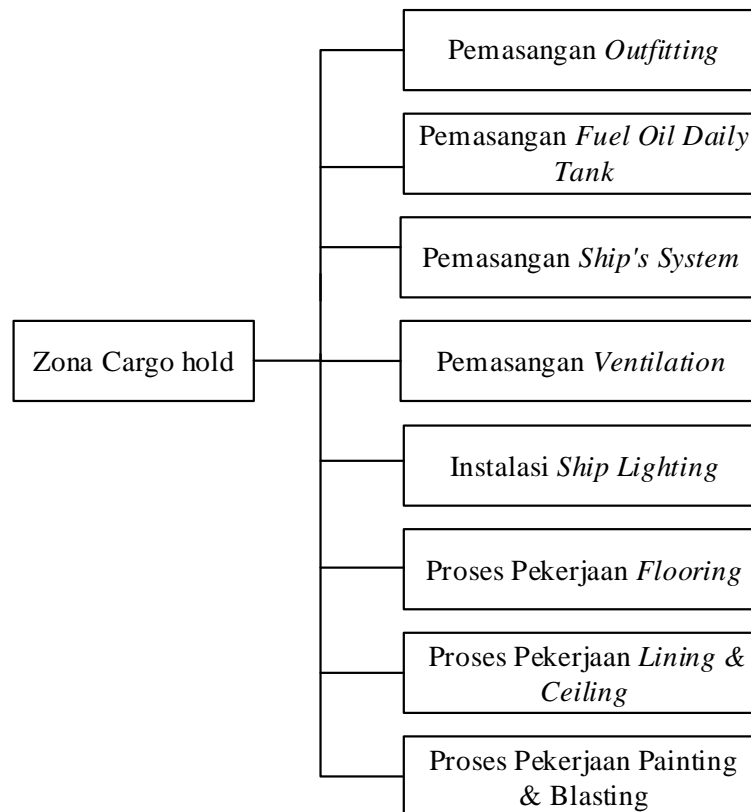
Dalam sub bab ini memperlihatkan data yang di dapatkan dari hasil survey tentang uraian pekerjaan di setiap zona kapal perintis 750 DWT. Pekerjaan-pekerjaan pembangunan kapal ini berada dalam zona *engine room*, *cargo hold*, *fore peak*, *after peak*, dan *superstructure*. Berikut ini gambar dari pembagian pekerjaan pada zona *engine room* kapal adalah sebagai berikut :



Gambar IV. 4 Uraian Pekerjaan Zona *Engine room*

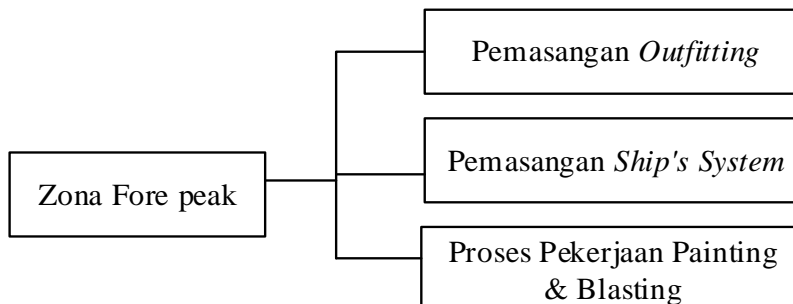
Pada Gambar IV.4 diatas memperlihatkan tentang uraian pekerjaan yang terdapat dalam zona *engine room* kapal perintis 750 DWT. Jumlah pekerjaan dalam zona *engine room* ini yaitu 16 pekerjaan utama. Dimana nantinya digunakan dalam konsep multi-skill worker untuk zona *engine room*.

Selanjutnya di paparkan uraian pekerjaan pada zona *cargo hold*. Adapun gambar dari pembagian pekerjaan pada zona kapal adalah sebagai berikut :



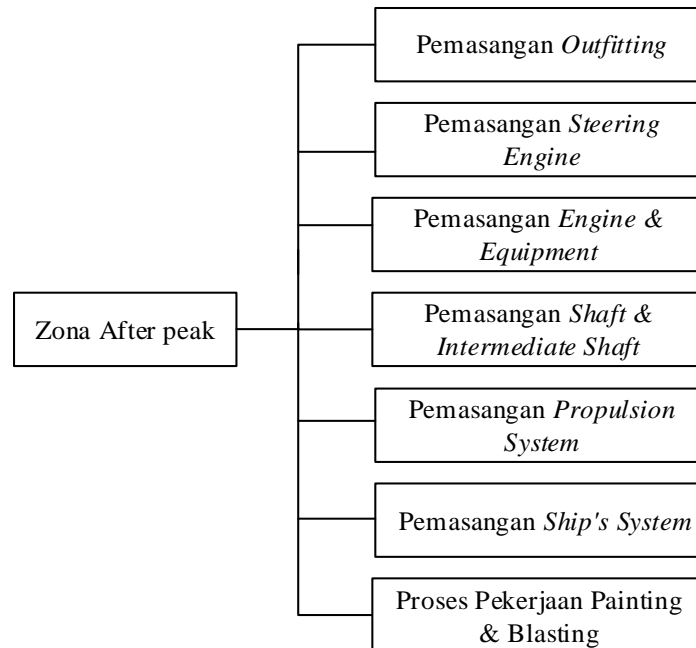
Gambar IV. 5 Uraian Pekerjaan Zona *Cargo hold*

Pada Gambar IV.5 diatas menunjukkan tentang uraian pekerjaan yang terdapat dalam zona *cargo hold* kapal. Pada zona *cargo hold* ini terdapat 8 jenis pekerjaan utama yang nantinya akan masuk dalam konsep *multi-skill* pada zona *cargo hold* di bab selanjutnya.



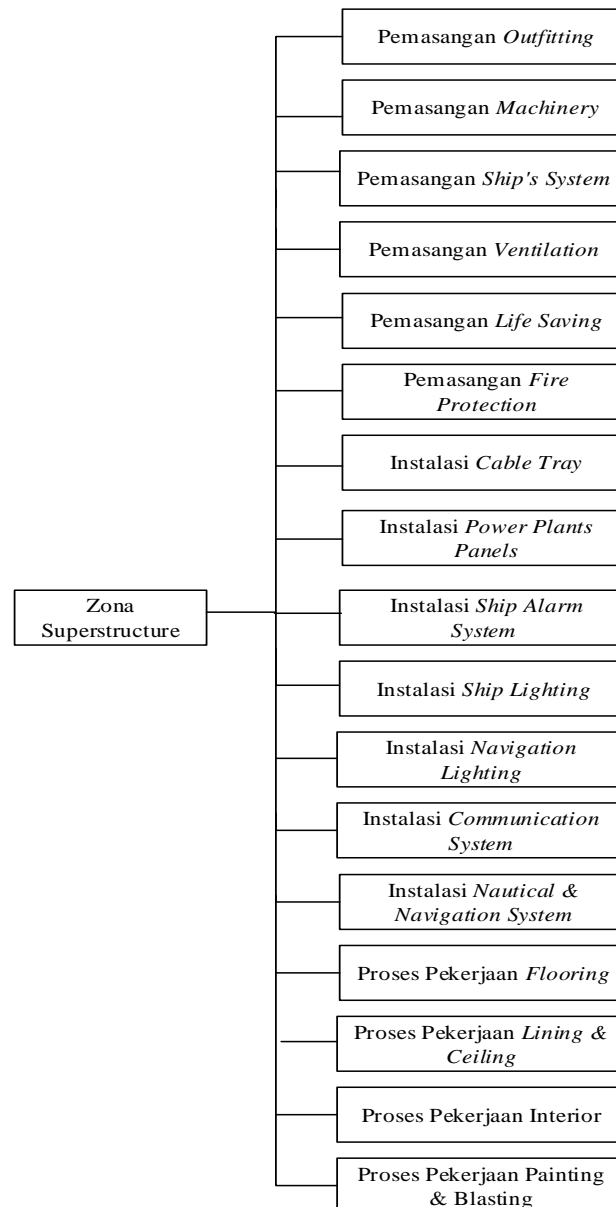
Gambar IV. 6 Uraian Pekerjaan Zona *Fore Peak*

Dari Gambar IV.5 diatas memperlihatkan tentang uraian pekerjaan yang terdapat dalam zona *fore peak* kapal. Pada zona *fore peak* ini terdapat 3 jenis pekerjaan utama yang nantinya akan masuk dalam konsep *multi skill* pada zona *Fore Peak* di bab selanjutnya.



Gambar IV. 7 Uraian Pekerjaan Zona *After Peak*

Dari tabel IV.6 diatas menunjukkan tentang uraian pekerjaan yang terdapat dalam zona *after peak* kapal. Pada zona *after peak* ini terdapat 7 jenis pekerjaan utama. yang nantinya akan masuk dalam konsep *multi-skill* pada zona *After Peak* di bab selanjutnya. Pekerjaan-pekerjaan ini dilakukan khusus untuk bagian belakang kapal, sehingga prosesnya membutuhkan sebagian besar tenaga kerja terampil yang menangani bagian belakang (*propulsion*).



Gambar IV. 8 Uraian Pekerjaan Zona *Superstructure*

IV.5. Identifikasi Kompetensi Keahlian Pekerja Pembangunan Kapal

Pada sub bab ini diperlihatkan kompetensi yang dimiliki dari *skilled-worker* yang ada di galangan. Kompetensi-kompetensi ini mengacu pada SKKNI pada proses pembangunan kapal di galangan. Bidang keahlian yang terdapat di galangan secara umum terdiri dari keahlian-keahlian yang berhubungan dengan kegiatan bangunan baru kapal. Berdasarkan kondisi di galangan, pada setiap proses yang terlibat memiliki jenis *skilled-worker* yang bermacam-macam. Berikut merupakan data kelompok *skilled-worker* yang diperlukan dalam pembangunan kapal perintis 750 DWT yang dijelaskan pada Tabel IV.6 yaitu :

Tabel IV. 1 Kelompok *skilled-worker*

No	Kelompok <i>skilled-worker</i> .
1	<i>Ship machinery mechanic</i>
2	<i>Electronics mechanic</i>
3	<i>Propulsion mechanic</i>
4	<i>Electrician</i>
5	<i>Pipewelder</i>
6	<i>Welder</i>
7	<i>Pipefitter</i>
8	<i>Fitter</i>
9	<i>Painter</i>
10	<i>Blaster</i>
11	<i>Furniture worker</i>
12	<i>Carpenter</i>
13	<i>Helper</i>

Dalam Tabel IV.1 diatas ini memperlihatkan kelompok pekerja terampil yang ada di galangan. Kelompok *skilled worker* diatas mempunyai peranannya masing-masing dalam pembangunan kapal baru. Nantinya data worker diatas digunakan dalam konsep identifikasi *Multi-skilled worker*.

IV.5.1. Kompetensi Keahlian Pekerja Terampil Galangan

Kompetensi adalah kemampuan yang dimiliki pekerja untuk melaksanakan beberapa pekerjaan atau tugas yang merupakan pengembangan dari hasil training dan pengalaman yang didapat. Pada sub bab ini akan diperlihatkan rincian kompetensi pekerja yang telah disusun berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Berikut ini adalah rangkuman hasil pembagian kompetensi dari kelompok skill worker yang telah disusun penulis.

1. *Ship Machinery Mechanic*

Ship Machinery Mechanic adalah pekerja terampil yang bertugas melakukan pengecekan dan pemasangan pada komponen mesin kapal. Berikut adalah kompetensi-kompetensi yang dimiliki *Ship Machinery Mechanic*, diantaranya adalah:

Tabel IV. 2 Kompetensi *Ship Machinery Mechanic*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Ship machinery mechanic</i>	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
	Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu
	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu
	Melaksanakan pemasangan diesel generator
	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)
	Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok
	Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok
	Mempersiapkan pengoperasian motor pokok
	Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan
	Melakukan overhaul motor pokok
	Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan
	Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa
	Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck
	Memeriksa pemasangan main engine
	Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor
	Memeriksa pengujian sistem ballast

Dari Tabel IV.2 diatas menjelaskan tentang rincian kompetensi dari *Ship Machinery Mechanic*, diketahui bahwa kompetensi yang dimiliki *Ship Machinery Mechanic* berjumlah 18 kompetensi.

2. *Electronics Mechanic*

Electronic mechanic adalah pekerja terampil yang bertugas melakukan pengecekan dan pemasangan pada komponen elektronik saat pembangunan kapal belangsung. Berikut adalah kompetensi-kompetensi yang dimiliki *Electronic Mechanic*, diantaranya adalah:

Tabel IV. 3 Kompetensi *Electronic Mechanic*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Electronics mechanic</i>	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan
	Memasang peralatan external communication dan radio equipment system
	Memasang peralatan nautical
	Memasang peralatan internal communication
	Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal
	Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi
	Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Electronics mechanic</i>	<i>Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)</i>
	<i>Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi</i>
	<i>Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi</i>

Dari Tabel IV.3 diatas menjelaskan tentang rincian kompetensi dari *Electronic mechanic*, diketahui bahwa kompetensi yang dimiliki *Electronic mechanic* berjumlah 12 kompetensi.

3. *Propulsion Mechanic*

Propulsion Mechanic adalah pekerja terampil yang bertugas melakukan pengecekan dan pemasangan pada komponen propulsi saat pembangunan kapal belangsung. Berikut adalah kompetensi-kompetensi yang dimiliki *Propulsion Mechanic*, diantaranya adalah:

Tabel IV. 4 Kompetensi *Propulsion Mechanic*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Propulsion mechanic</i>	Melaksanakan Alignment Poros Kemudi dan Poros Propeller
	Memasang Bushing dan Rudder Head Bearing
	Memasang Kemudi dan Daun Kemudi
	Memasang Propeller Shaft ke dalam Stern Tube Bearing
	Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi
	Memasang Stern Tube ke dalam Stern Frame
	Memasang Bearing Bush ke dalam Stern Tube
	Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara Rudder Stock dengan Rudder Plate

Dari Tabel IV.4 diatas menjelaskan tentang rincian kompetensi dari *Propulsion mechanic*, diketahui bahwa kompetensi yang dimiliki *Propulsion Mechanic* berjumlah 8 kompetensi.

4. *Electrician*

Electrician adalah pekerja terampil yang bertugas melakukan pengecekan dan pemasangan pada komponen kelistrikan saat pembangunan kapal belangsung. Berikut adalah kompetensi-kompetensi yang dimiliki *Electrician*, diantaranya adalah:

Tabel IV. 5 Kompetensi *Electrician*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Electrician</i>	Melakukan penarikan kabel
	Melakukan pengikatan kabel
	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
	Memasang arde (grounding) peralatan listrik
	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal
	Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus
	Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan
	Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal
	Memasang peralatan listrik kapal
	Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik
	Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)
	Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel

Dari Tabel IV.5 diatas menjelaskan tentang rincian kompetensi dari *Electrician*, diketahui bahwa kompetensi yang dimiliki *Electrician* berjumlah 12 kompetensi.

5. *Pipewelder*

Pipewelder bertugas untuk melakukan pekerjaan penyambungan logam dengan menggunakan teknik pengelasan khusus perpipaan. *Pipewelder* ini akan memiliki beberapa klasifikasi, berdasarkan jenis material yang dilas dan atau jenis pengelasan yang dilakukan.

Tabel IV. 6 Kompetensi *Electrician*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Pipewelder</i>	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW
	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW
	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW
	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW
	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GTAW
	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses GTAW

Dari Tabel IV.6 diatas menjelaskan tentang rincian kompetensi dari *Pipewelder*, diketahui bahwa kompetensi yang dimiliki *Pipewelder* berjumlah 6 kompetensi.

6. *Welder*

Welder bertugas untuk melakukan pekerjaan penyambungan logam dengan menggunakan teknik pengelasan. *Welder* ini akan dibagi menjadi beberapa klasifikasi, berdasarkan jenis material yang dilas dan atau jenis pengelasan yang dilakukan.

Tabel IV. 7 Kompetensi *Welder*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Welder</i>	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW
	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW
	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW
	Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)
	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW
	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW
	Melakukan Las Titik

Dalam tabel diatas terlihat *Welder* mempunyai 7 kompetensi keahlian utama.

7. *Pipefitter*

Pipefitter merupakan kompetensi keahlian dalam bidang penyetelan, penyambungan dan installasi pipa dan termasuk komponen yang berhubungan dengan perpipaian, misalnya flange, valve, stringer dan lain-lain.

Tabel IV. 8 Kompetensi *Pipefitter*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Pipefitter</i>	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa
	Melakukan Penandaan Pipa
	Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (Water Pressure Test)
	Melakukan Pemotongan, Pembuatan Bevel dan Penyetelan Pipa
	Melakukan Pemasangan Sistem Pipa
	Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa
	Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa

Dalam tabel diatas terlihat *Pipefitter* mempunyai 7 kompetensi keahlian utama.

8. *Fitter*

Fitter merupakan kompetensi keahlian dalam bidang penyetelan pada pembangunan kapal seperti penyambungan blok dan lain-lain.

Tabel IV. 9 Kompetensi *Fitter*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Fitter</i>	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly
	Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)

	Melaksanakan Pelevelan
	Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection
	Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan
	Memasang Komponen Hull Outfitting

Dalam tabel diatas terlihat *Fitter* mempunyai 6 kompetensi keahlian utama.

9. *Painter*

Painter merupakan pekerja yang bertugas mengecat badan dan komponen kapal. Pada Tabel IV.10 dapat dilihat bahwa *Painter* memiliki 7 keahlian utama.

Tabel IV. 10 Kompetensi *Painter*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Painter</i>	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan
	Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan Roll
	Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Airless Spray
	Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan
	Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan
	Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis
	Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan

10. *Blaster*

Blaster merupakan tukang pembersih pelat, dalam pekerjaan blasting seorang *Blaster* akan menyemburkan alat yang mengeluarkan butiran – butiran pasir halus ke badan kapal.

Tabel IV. 11 Kompetensi *Blaster*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Blaster</i>	Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis
	Membersihkan Permukaan dengan Waterjet
	Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia
	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin Shotblast
	Membersihkan Permukaan dengan Abrasive Blasting
	Melakukan Pengendalian Limbah Blasting
	Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan

11. *Furniture Worker*

Furniture Worker merupakan pekerja yang bekerja di bidang instalasi furniture pada kapal. Pada Tabel IV.12 dapat dilihat bahwa *Furniture Worker* memiliki 8 keahlian utama.

Tabel IV. 12 Kompetensi *Furniture Worker*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Furniture worker</i>	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk Final Coat
	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan Spray Gun
	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
	Melakukan Preventive Maintenance Sederhana Peralatan Spray
	Melaksanakan Pemasangan Interior di Kapal
	Membuat Sambungan Furnitur
	Melakukan Fabrikasi Furnitur
	Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur

12. *Carpenter*

Carpenter merupakan pekerja terampil yang pekerjaannya sebagian besar berhubungan dengan kayu seperti memotong, memasang dan menyertai bahan yang diperbuat daripada kayu, pengganti kayu dan bahan-bahan lain. Pada Tabel IV.13 dapat dilihat bahwa *Furniture Worker* memiliki 8 keahlian utama.

Tabel IV. 13 Kompetensi *Carpenter*

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Carpenter</i>	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu
	Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja
	Memotong Material dengan Gergaji Tetap
	Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut
	Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu
	Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Router dan Mesin Skrap
	Memasang Joist Baja <i>Ceiling</i>
	Memasang Lining, Ceiling dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)

13. *Helper*

Helper merupakan pekerja yang bertugas untuk membantu pekerjaan-pekerjaan dalam proses pembangunan kapal. Pada Tabel IV.14 dapat dilihat bahwa *Furniture Worker* memiliki 7 keahlian utama.

Tabel IV. 14 Kompetensi Helper

Pekerja Terampil	Kompetensi
<i>Helper</i>	Membersihkan Bekas Las
	Melakukan Kerja Bantu
	Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks
	Melakukan penanganan secara manual
	Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)
	Memeriksa Alat Bantu Penalian
	Menggerinda Benda Kerja

IV.6. Identifikasi Kebutuhan Pekerja Zona Kapal Perintis 750 DWT

Pada sub bab ini dilakukan identifikasi kebutuhan pekerja pada pembangunan kapal perintis 750 DWT. Pembagian jumlah kebutuhan pekerja ini dibagi menjadi lima zona yaitu *engine room*, *cargo hold*, *fore peak*, *after peak*, *Superstructure*. Berikut merupakan kebutuhan pekerja di semua zona kapal perintis 750 DWT, diantaranya adalah:

IV.6.1. Kebutuhan Pekerja Terampil Zona *Engine room*

Dalam sub bab ini dilakukan perincian kebutuhan pekerja di dalam zona *engine room* kapal. Dari uraian pekerjaan, skill worker, jumlah pekerja dan total jumlah pekerja yang ada di zona tersebut. Adapun perinciannya adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 15 Kebutuhan Pekerja Terampil Pada Zona *Engine room*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	5 Orang	20 Orang
		Fitter	8 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
		Helper	6 Orang	
	Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	2 Orang	8 Orang
		Fitter	3 Orang	
		Helper	3 Orang	
	Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Welder	2 Orang	16 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Ship machinery mechanic	4 Orang	
		Pipewelder	2 Orang	
		Pipefitter	2 Orang	
		Helper	4 Orang	
	Pemasangan <i>Tank</i>	Welder	3 Orang	18 Orang
		Fitter	3 Orang	
		Pipewelder	3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang	
		Helper	6 Orang	
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	9 Orang	54 Orang
		Fitter	9 Orang	
		Ship machinery mechanic	9 Orang	
		Pipewelder	9 Orang	
		Pipefitter	9 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	14 Orang	84 Orang
		Fitter	14 Orang	
		Ship machinery mechanic	14 Orang	
		Pipewelder	14 Orang	
		Pipefitter	14 Orang	
		Helper	14 Orang	
	Pemasangan <i>Piping System</i>	Welder	12 Orang	72 Orang
		Fitter	12 Orang	
		Ship machinery mechanic	12 Orang	
		Pipewelder	12 Orang	
		Pipefitter	12 Orang	
	Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Welder	1 Orang	9 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	2 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	3 Orang	12 Orang
		Fitter	4 Orang	
		Electrician	1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Welder	1 Orang	5 Orang
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	2 Orang	10 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Electrician	4 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Welder	1 Orang	5 Orang
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	1 Orang	6 Orang
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	1 Orang	8 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang
		Painter	5 Orang	
		Helper	5 Orang	

Tabel IV.15 menjelaskan tentang jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk uraian pekerjaan di zona *engine room*. Pada zona *engine room* ini terdiri dari 15 pekerjaan utama yaitu pemasangan outfitting, pemasangan *floor engine room & steering engine room*, pemasangan pondasi engine, pemasangan tank, pemasangan *engine & equipment*, pemasangan ship's system, pemasangan fuel oil transfer, pemasangan ventilation, pemasangan fire protection, instalasi *cable tray*, instalasi *power plants panels*, instalasi *ship alarm system*, instalasi *ship lighting*, proses pekerjaan painting & blasting.

Tabel IV. 16 Kebutuhan Pekerja Terampil Zona *Cargo hold*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	7 Orang	24 Orang
		Fitter	12 Orang	
		Helper	5 Orang	
	Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Welder	1 Orang	6 Orang
		Fitter	1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	1 Orang	8 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	2 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	3 Orang	15 Orang
		Fitter	3 Orang	
		Pipewelder	3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	1 Orang	8 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	2 Orang	6 Orang
		Carpenter	2 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	2 Orang	8 Orang
		Carpenter	2 Orang	
		Furniture worker	2 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang
		Painter	5 Orang	
		Helper	5 Orang	

Tabel IV.16 memperlihatkan jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk uraian pekerjaan di zona *cargo hold*. Pada zona *cargo hold* ini terdiri dari 8 pekerjaan utama yaitu pemasangan outfitting, pemasangan *fuel oil daily tank*, pemasangan ship's system, pemasangan

ventilation, pemasangan *fire protection*, instalasi *ship lighting*, proses pekerjaan *flooring* proses pekerjaan *lining & ceiling*, proses pekerjaan *painting & blasting*. Dari perincian jumlah pekerja pada masing-masing uraian pekerjaan diatas diperoleh total jumlah pekerja

Tabel IV. 17 Kebutuhan Pekerja Terampil Pada Zona *Fore Peak*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
<i>Fore Peak (FP)</i>	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	4 Orang	19 Orang
		Fitter	6 Orang	
		Carpenter	1 Orang	
		Pipewelder	2 Orang	
		Pipefitter	2 Orang	
		Helper	4 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	1 Orang	6 Orang
		Fitter	1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang	
		Helper	1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang
		Painter	5 Orang	
		Helper	5 Orang	

Tabel IV.17 memperlihatkan jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk uraian pekerjaan di zona *fore peak*. Pada zona *fore peak* ini terdiri dari 3 pekerjaan utama yaitu pemasangan *outfitting*, pemasangan *ship's system*, proses pekerjaan *painting & blasting*

Tabel IV. 18 Kebutuhan Pekerja Terampil Zona *After Peak*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	5 Orang	17 Orang
		Fitter	7 Orang	
		Helper	5 Orang	
	Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Welder	3 Orang	14 Orang
		Fitter	3 Orang	
		Propulsion mechanic	5 Orang	
		Helper	3 Orang	
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	9 Orang	54 Orang
		Fitter	9 Orang	
		Ship machinery mechanic	7 Orang	
		Propulsion mechanic	2 Orang	
		Pipewelder	9 Orang	
		Pipefitter	9 Orang	
		Helper	9 Orang	
	Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Welder	1 Orang	7 Orang
		Fitter	2 Orang	
		Propulsion mechanic	2 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	5 Orang	28 Orang
		Fitter	7 Orang	
		Propulsion mechanic	8 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang	
		Helper	6 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	2 Orang	12 Orang
		Fitter	3 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang	
		Electrician	1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang	
		Helper	2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang
		Painter	5 Orang	
		Helper	5 Orang	

Tabel IV.18 memperlihatkan jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk uraian pekerjaan di zona *fore peak*. Pada zona *fore peak* ini terdiri dari 7 pekerjaan utama yaitu pemasangan *outfitting*, pemasangan *ship's system*, proses pekerjaan *painting & blasting*

Tabel IV. 19 Kebutuhan Pekerja Pada Zona *Superstructure*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	11 Orang	41 Orang
		Fitter	13 Orang	
		Furniture worker	5 Orang	
		Helper	12 Orang	
	Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	8 Orang	30 Orang
		Fitter	11 Orang	
		Ship machinery mechanic	4 Orang	
		Helper	7 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	6 Orang	42 Orang
		Fitter	12 Orang	
		Pipewelder	6 Orang	
		Pipefitter	12 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Helper	6 Orang	18 Orang
		Welder	3 Orang	
		Fitter	4 Orang	
		Electrician	1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Pipewelder	3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Helper	2 Orang	4 Orang
		Welder	1 Orang	
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	1 Orang	
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Helper	1 Orang	10 Orang
		Welder	2 Orang	
		Fitter	2 Orang	
		Electrician	4 Orang	
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Helper	2 Orang	6 Orang
		Welder	1 Orang	
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Helper	1 Orang	10 Orang
		Welder	1 Orang	
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
	Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Helper	4 Orang	8 Orang
		Welder	1 Orang	
		Fitter	1 Orang	
		Electrician	2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang	
	Instalasi <i>Communication System</i>	Helper	2 Orang	7 Orang
		Welder	1 Orang	
		Fitter	2 Orang	
		Electrician	1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang	
	Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Helper	2 Orang	8 Orang
		Welder	1 Orang	
Fitter		2 Orang		
Electrician		1 Orang		
Electronics mechanic		1 Orang		
Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Helper	3 Orang	6 Orang	
	Fitter	2 Orang		
	Carpenter	2 Orang		
	Furniture worker	1 Orang		
	Helper	1 Orang		
Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Helper	2 Orang	8 Orang	
	Fitter	2 Orang		
	Carpenter	2 Orang		
	Furniture worker	2 Orang		
Proses Pekerjaan Interior	Helper	2 Orang	8 Orang	
	Fitter	2 Orang		
	Carpenter	2 Orang		
	Furniture worker	2 Orang		
Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Helper	4 Orang	12 Orang	
	Painter	4 Orang		
	Blaster	4 Orang		
		Total Jumlah Pekerja		837 Orang

Tabel IV.19 memperlihatkan jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk uraian pekerjaan di zona *Superstructure*. Pada zona *Superstructure* ini terdiri dari 15 pekerjaan utama yaitu Pemasangan *Machinery* ,Pemasangan *Ship's System* ,Pemasangan *Ventilation* ,Instalasi *Cable Tray* ,Instalasi *Power Plants Panels* ,Instalasi *Ship Alarm System* Instalasi *Ship Lighting* ,Instalasi *Navigation Lighting*, Instalasi *Communication System*, Instalasi *Nautical & Navigation System*, Proses Pekerjaan *Flooring*, Proses Pekerjaan *Lining & Ceiling*, Proses Pekerjaan Interior dan Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*.

BAB V

PERANCANGAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER*

V.1. Umum

Pada bab ini akan menjelaskan tentang skema pembangunan blok kamar mesin dengan menggunakan konsep *multi-skill* dalam pembangunan di pekerjaan nya . Skema ini bertujuan untuk menggunakan pekerja dengan beberapa keahlian (*multi-skilled worker*) yang akan diterapkan dalam proses pembangunan kapal. Seperti yang telah dibahas pada bab kondisi eksisting sebelumnya bahwa pekerja keahlian di galangan biasanya mengerjakan pekerjaannya sesuai dengan *skill* yang dimiliki. Dimana pada galangan para pekerja umumnya menggunakan satu keahliannya masing - masing untuk mengangani satu pekerjaan.

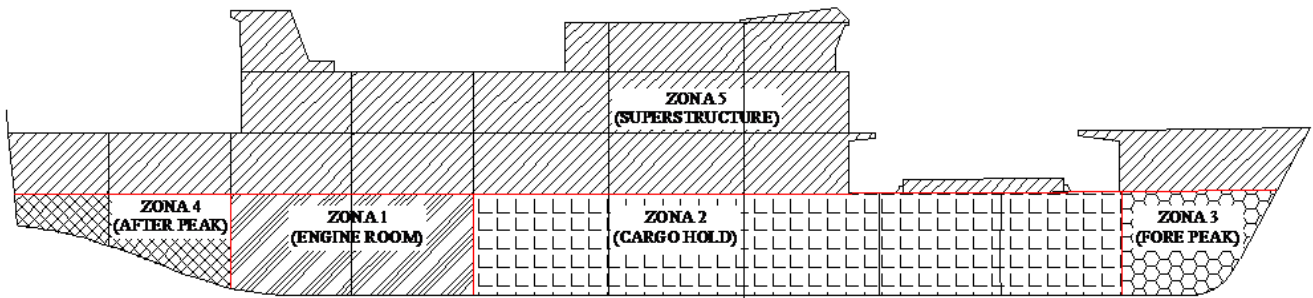
V.2. Perancangan Konsep *Multi-Skilled Worker*

Dalam proses pekerjaan pembangunan kapal secara umum pekerja yang mengerjakan adalah pekerja dengan mempunyai satu kompetensi. Pada sub bab ini dilakukan perancangan konsep *multi-skilled worker* pada pekerja di zona kapal. Rancangan konsep *multi-skilled worker* ini diterapkan dalam masing-masing zona kapal.

V.2.1. Identifikasi *Multi-skilled Worker*

Pada sub bab ini dilakukan penjabaran tentang konsep *multi-skill worker* yang akan dibuat implementasinya dalam pekerjaan di galangan. Kemampuan untuk mengidentifikasi pola atau hubungan dari *skilled worker* yang bermacam-macam dengan kompetensi yang dimiliki. Termasuk didalamnya menyimpulkan informasi yang beragam dan tidak lengkap menjadi sesuatu yang jelas, mengidentifikasi kunci atau dasar permasalahan di dalam situasi yang kompleks dan menciptakan konsep-konsep baru. Dalam sub bab ini juga dijelaskan tentang identifikasi *multi-skilled worker* dalam pekerjaan pembangunan kapal di 5 zona kapal. Kapal yang dijadikan sampel dalam rencana *multi-skilled worker* ini adalah kapal perintis 750 DWT yang diproduksi di PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia Madura. Berikut ini adalah gambar antara lain :

KAPAL PERINTIS 750 DWT



Gambar V.1. Gambar kapal perintis 750 DWT

Pada Gambar V.1 ini menunjukkan kapal yang telah dibagi menjadi 5 zona yaitu zona 1 (*Engine Room*), zona 2 (*Cargo Hold*), zona 3 (*Fore Peak*), zona 4 (*After Peak*), zona 5 (*Superstructure*). Pembagian zona ini adalah tahap awal untuk mengidentifikasi *multi-skilled worker*.

Tabel V.1 Rekapitulasi Identifikasi *Multi-Skilled worker* Zona *Engine Room*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
1	Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
		Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	Ship machinery mechanic
		Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Ship machinery mechanic	Pipewelder
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Tank</i>	Pipewelder	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Ship machinery mechanic	Electronics mechanic Electrician
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Piping System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
			Electrician	Electronics mechanic
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

Dalam Tabel V.1 menunjukkan penggabungan *skilled worker* yang terdapat dalam zona *engine room*. Dimana pada tabel tersebut merupakan daftar rekapitulasi *skilled worker* yang

dilakukan penggabungan kompetensi dalam pekerjaan-pekerjaan pembangunan kapal. Kolom *skilled worker* primer berisi pekerja keahlian eksisting dan kolom *skilled worker* sekunder berisi pekerja keahlian yang akan digabung dalam masing-masing pekerjaan di zona *engine room*.

Selanjutnya dalam Tabel V.2 akan dijelaskan tentang rekapitulasi identifikasi *multi-skilled worker* zona *cargo hold*. Adapun tabelnya adalah sebagai berikut :

Tabel V.2.Rekapitulasi Identifikasi *Multi-skilled worker* Zona *Cargo Hold*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
2	Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
		Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician
			Ship machinery mechanic	Pipewelder
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
			Pipefitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	Electrician Furniture worker
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

Dalam Tabel V.2 memperlihatkan identifikasi *multi-skilled worker* yang terdapat dalam zona *cargo hold*. Keahlian yang ditambahkan pada *skilled worker* primer yaitu keahlian dari *electrician*, *furniture worker*, *pipewelder*, *carpenter* dan *blaster*. Selanjutnya dalam Tabel V.3 akan dijelaskan tentang rekapitulasi identifikasi *multi-skilled worker* zona *cargo hold*. Adapun tabel rekapitulasinya adalah sebagai berikut :

Tabel V.3.Rekapitulasi Identifikasi *Multi-skilled worker* Zona *Fore Peak*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
3	Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
			Pipewelder	Carpenter
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician
			Ship machinery mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

Dalam Tabel V.3 memperlihatkan identifikasi *multi-skilled worker* yang terdapat dalam zona *fore peak*. Keahlian yang ditambahkan pada *skilled worker* primer yaitu keahlian dari *electrician*, *furniture worker*, *carpenter* dan *blaster*.

Tabel V.4.Rekapitulasi Identifikasi *Multi-skilled worker* Zona *After Peak*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
4	After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
		Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Propulsion mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	Furniture worker
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	Painter
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
			Electronics mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

Dalam Tabel V.4 memperlihatkan identifikasi *multi-skilled worker* yang terdapat dalam zona *after peak*. Pengabungan ini dilakukan dengan melihat latar belakang pendidikan *skilled worker* di zona *after peak*, *skilled worker* yang mempunyai *knowledge* yang berhubungan memungkinkan untuk di *multi-skill*. Keahlian yang ditambahkan pada *skilled worker* primer yaitu keahlian dari *electrician*, *furniture worker*, *ship machinery mechanic*, *painter* dan *blaster*.

Selanjutnya pada Tabel V.5 menunjukkan identifikasi *multi-skilled worker* yang terdapat dalam zona *superstructure*. Adapun tabel rekapitulasinya adalah sebagai berikut :

Tabel V.5.Rekapitulasi Identifikasi *Multi-skilled worker* Zona *Superstructure*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
5	Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker Carpenter
		Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Electronics mechanic
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Communication System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker Carpenter
			Carpenter	Painter
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	Furniture worker
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

Dalam Tabel V.5 memperlihatkan identifikasi *multi-skilled worker* yang terdapat dalam zona *superstructure*. Keahlian yang ditambahkan pada *skilled worker* primer yaitu keahlian dari *electrician*, *furniture worker*, *carpenter*, *ship machinery mechanic*, *electronics mechanic painter* dan *blaster*. Dari survey wawancara oleh pekerja terampil di PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia Madura menjelaskan bahwa zona *superstructure* adalah salah satu zona yang kompleks dan cocok untuk diterapkannya *multi-skill* karena banyak pekerjaan-pekerjaan akomodasi dan navigasi yang memerlukan berbagai kompetensi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI

ANALISA DAN PEMBAHASAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER*

VI.1. Tinjauan Umum

Pada bab ini membahas tentang analisis perbandingan produktivitas teknis dan ekonomis implementasi konsep *Multi-skilled worker* pada pembangunan kapal perintis 750 DWT. Dimana dilakukan perbandingan produktivitas aspek teknis dan ekonomis dari penggunaan pekerja eksisting dan *multi-skilled worker*. Dalam analisis teknis, masing-masing pekerja mempunyai perbedaan untuk Jumlah orang, kebutuhan jam orang dan waktu produksi dari pembangunan kapal perintis 750 DWT. Sedangkan dalam hal ekonomis dibahas tentang biaya upah tenaga kerja dan biaya pembangunan kapal. Berikut merupakan penjelasan tentang analisis teknis pembangunan kapal perintis 750 DWT.

VI.2. Analisa Teknis Pembangunan Kapal Perintis T750 DWT

Pada analisis pembangunan kapal perintis 750 DWT ini dijelaskan tentang perbandingan aspek yang berkaitan dengan teknis. Perbandingan dilakukan antara konsep penggunaan pekerja eksisting dan konsep penggunaan *multi-skilled worker*. Dimana analisis ini terdiri dari kebutuhan jumlah pekerja dan kebutuhan jam orang. Berikut merupakan penjelasan dari setiap analisis :

VI.2.1. Kebutuhan Jumlah Pekerja

Dari perhitungan kebutuhan jumlah pekerja pada pembangunan kapal perintis tipe 750 DWT antara penggunaan pekerja eksisting dan penggunaan *multi-skilled worker* diperoleh perbandingan jumlah pekerja. Berikut merupakan perbandingan jumlah pekerja dari penggunaan pekerja eksisting dan penggunaan *multi-skilled worker* :

Tabel VI.1.Total Jumlah Pekerja

Total Pekerja Eksisting	Total <i>multi-skilled worker</i>
837 orang	545 orang

Dari Tabel VI.1 menunjukkan dari penggunaan pekerja eksisting membutuhkan jumlah pekerja lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan *multi-skilled worker* pada beberapa uraian pekerjaan di semua zona kapal. Perbedaan jumlah pekerja tersebut menunjukkan bahwa dengan penggunaan *multi-skilled worker* lebih efektif karena

membutuhkan jumlah pekerja lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan pekerja eksisting, yang nantinya dapat berpengaruh pada kebutuhan jam orang.

VI.2.2. Kebutuhan Jam Orang

Dari perhitungan kebutuhan jam orang pada pembangunan kapal perintis tipe 750 DWT antara penggunaan pekerja eksisting dan penggunaan *multi-skilled worker* diperoleh perbandingan jam orang yang terlihat di lampiran.

VI.3. Analisa Konsep *Multi-Skilled Worker*

Setelah membahas tentang pemikiran konsep yang telah *Multi-skill* dan apabila diterapkan dalam pembangunan kapal, maka akan dianalisa parameter-parameter yang berkaitan dengan konsep *multi-skill* ini. Adapun bagian parameter yang akan dianalisa yaitu :

- ❖ Implementasi *Multi-skilled worker*
- ❖ Analisa Kebutuhan Pekerja
- ❖ Analisa Teknis Konsep *multi-skill*

VI.4. Analisa Ekonomi

Dalam konsep *multi-skilled worker* ini dilakukan perhitungan biaya tenaga kerja dari pembangunan di zona kapal. Sebelumnya telah dijelaskan biaya tenaga kerja eksisting. Biaya tenaga kerja eksisting dan *multi-skilled worker* berbeda karena penambahan kompetensir yang dimiliki *multi-skilled worker*.

Dalam menghitung biaya pekerja dalam sehari menggunakan perhitungan rumus. Adapun rumus nya adalah sebagai berikut :

$$\text{Biaya Pekerja per hari} = \text{Biaya per jam} \times \text{JO Pekerja per hari}$$

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus diatas didapatkan rincian biaya untuk *multi-skilled worker* dalam pekerjaan-pekerjaan di zona kapal. Adapun tabel biayanya adalah sebagai berikut :

Tabel VI.2.Biaya *multi-skilled worker* di zona *engine room*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
1	Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Pemasangan <i>Floor Engine Room & Pondasi Engine</i>	Welder	Ship machinery mechanic	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Ship machinery mechanic	Pipewelder	Rp. 29.500	Rp. 236.000
		Pemasangan <i>Tank</i>	Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
			Pipewelder	Ship machinery mechanic	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Ship machinery mechanic	Electronics Electrician	Rp. 38.000	Rp. 304.000
			Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Piping System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

Dari tabel VI.2 menjelaskan biaya dari penggunaan pekerja penggunaan *multi-skilled worker* di zona *engine room*. Dimana biaya tertinggi pada proses pemasangan *engine & equipment* dengan pekerjaanya yaitu *ship machinery mechanic* yang ditambahkan kompetensi dari *electronics mechanic* dan *electrician*, untuk biaya per jamnya adalah Rp. 38.000 dan biaya per harinya adalah Rp. 304.000. Sedangkan biaya terendah pada proses pemasangan *outfitting* dengan pekerjaanya yaitu *fitter* yang ditambahkan kompetensi dari *furniture worker* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 23.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 188.000.

Selanjutnya diperlihatkan biaya *multi-skilled worker* dalam zona *cargo hold*. Adapun tabelnya adalah sebagai berikut :

Tabel VI.3.Biaya *multi-skilled worker* dalam zona *cargo hold*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
2	Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Pipewelder	Rp. 29.500	Rp. 236.000
			Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Pipefitter	Furniture worker	Rp. 24.500	Rp. 196.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	Electrician Furniture worker	Rp. 37.500	Rp. 300.000
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

Dari tabel VI.3 menjelaskan biaya dari penggunaan pekerja penggunaan *multi-skilled worker* di *cargo hold*. Dimana biaya tertinggi pada proses instalasi *ship lighting* dengan pekerjaanya yaitu *electronics mechanic* yang ditambahkan kompetensi dari *electrician* dan *furniture worker* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 37.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 300.000. Sedangkan biaya terendah pada proses pemasangan *ventilation* dengan pekerjaanya yaitu *furniture worker* yang ditambahkan kompetensi dari *carpenter* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 22.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 180.000.

Selanjutnya diperlihatkan biaya *multi-skilled worker* dalam zona *fore peak*. Adapun tabelnya adalah sebagai berikut :

Tabel VI.4.Biaya *Multi-skilled worker* di zona *fore peak*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
3	Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Pipewelder	Carpenter	Rp. 26.500	Rp. 212.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

Dari tabel VI.4 menjelaskan biaya dari penggunaan pekerja penggunaan *multi-skilled worker* di zona *fore peak*. Dimana biaya tertinggi pada proses pemasangan *ship's system* dengan pekerjaanya yaitu *ship machinery mechanic* yang ditambahkan kompetensi dari *electrician*, untuk biaya per jamnya adalah Rp. 30.000 dan biaya per harinya adalah Rp. 240.000. Sedangkan biaya terendah pada proses pemasangan *outfitting* dengan pekerjaanya yaitu *fitter* yang ditambahkan kompetensi dari *furniture worker* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 23.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 188.000.

Selanjutnya diperlihatkan biaya *multi-skilled worker* dalam zona *after peak* dalam tabel berikut :

Tabel VI.5.Biaya *Multi-skilled worker* di zona *after peak*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
4	After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Propulsion mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	Painter	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

Dari tabel VI.5 menjelaskan biaya dari penggunaan pekerja penggunaan *multi-skilled worker* di *zona after peak*. Dimana biaya tertinggi pada proses pemasangan *engine & equipment* dengan pekerjaanya yaitu *ship machinery mechanic* yang ditambahkan kompetensi dari *electrician*, untuk biaya per jamnya adalah Rp. 30.000 dan biaya per harinya adalah Rp. 240.000. Sedangkan biaya terendah pada proses pemasangan *outfitting* dengan pekerjaanya yaitu *fitter* yang ditambahkan kompetensi dari *furniture worker* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 23.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 188.000.

Dimana biaya terendah adalah proses *blasting dan coating*. Selanjutnya diperlihatkan biaya *multi-skilled worker* dalam *zona after peak* dalam tabel berikut :

Tabel VI.6. Biaya *Multi-skilled worker* di *zona superstructure*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
5	Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
		Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 27.500	Rp. 220.000
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Electronics mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Communication System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
			Carpenter	Painter	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
		Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

Dari tabel VI.6 menjelaskan biaya dari penggunaan pekerja penggunaan *multi-skilled worker* di *zona superstructure*. Dimana biaya tertinggi pada proses pemasangan *outfitting* dengan pekerjaanya yaitu *fitter* yang ditambahkan kompetensi dari *furniture worker* dan *carpenter* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 31.000 dan biaya per harinya adalah Rp. 248.000. Sedangkan biaya terendah pada proses proses pekerjaan *interior* dengan pekerjaanya yaitu *fitter* yang ditambahkan kompetensi dari *furniture worker* untuk biaya per jamnya adalah Rp. 23.500 dan biaya per harinya adalah Rp. 188.000.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan dan penelitian maka kesimpulan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1 Keahlian pekerja tersusun berdasarkan standar kompetensi pekerja. Pada Galangan PT. Dumas Tanjung Perak Surabaya dan PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia dalam pembangunan kapal perintis 750 DWT para pekerja terampilnya termasuk *single skill* dan menggunakan standar kompetensi pekerja secara umum.
- 2 Setelah dilakukan perancangan konsep *multi-skilled worker* pembangunan kapal perintis 750 DWT, didapatkan hasil sebagai berikut, produktivitas galangan meningkat dan pekerja yang berpotensi untuk diterapkan *multi-skill* adalah *skilled worker* yang mempunyai level pendidikan yang tinggi seperti *ship machinery mechanic*, *propulsion mechanic*, *electronics mechanic* dan *electrician* . Penambahan keahlian bagi para pekerja tersebut disesuaikan dengan kebutuhan kompetensi yang diperlukan dalam pekerjaannya.
- 3 Setelah dilakukan analisa terhadap penerapan konsep *multi-skilled worker* produktivitas lebih tinggi 23,6 %, dibandingkan dengan pekerja eksisting. Kebutuhan JO pekerja lebih rendah yaitu 35.6 % dengan jumlah pekerja eksisting adalah 837 orang, sedangkan dengan *multi-skilled worker* adalah 545 orang. Dan biaya pekerja *multi-skilled worker* Rp. 91.308.000 .

VII.2. Saran

1. Studi implementasi pekerja dengan beberapa keahlian pada pembangunan kapal adalah konsep baru yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas galangan, baik dari pekerja dan pekerjaan. Dari segi waktu memang lebih lama namun jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk setiap proses dapat ditekan.
2. Perlu adanya standar gaji *multi-skilled worker*, agar para pekerja dapat memacu semangat pekerja dalam meningkatkan keahliannya dalam bekerja.

3. Perlu adanya pelatihan pekerja untuk mengajari pekerja tentang kompetensi keahlian tambahan dari pekerja keahlian lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoine Joseph, Berry. (2000). *Ingram Skilled Worker's Solidarity*. Taylor & Fancis.
- Dessler, Gary. 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Indeks.
- Flippo, Edwin B. 1994. *Manajemen Personalia: Edisi Keenam*, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Robert M. Black,. 1983. *The History of Electric Wires and Cable*, Peter Pergrinus Ltd.
London,.
- Storch, R. L., Hammon, C. P., Bunch, H. M., & Moore, R. C. (1995). *Ship Production Second Edition*. Centreville: Cornell Maritime Press.
- Suwarsono, H. d. (1994). *Studi Kelayakan Proyek*, 4.
- Umar. (1999). *Pay Back Period*, 197.
- Wei, W. (2006). *Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods Second Edition*.
New york: Pearson Education.
- West Marine. (2016, January 4). *Washdown Pumps*. Retrieved from West Marine Web site:
<http://www.westmarine.com>
- West System Epoxy. (2010, July 24). *Vacuum Bagging Techiques*. Retrieved from West
System Epoxy Web site: www.westsystem.com
- Wignjosoebroto, S. (1991). *Tata Letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: PT. Bima
Ilmu Offset.
- Wikipedia. (2016, Mei 14). *Skilled worker*. Retrieved from Wikipedia Website:
<https://en.wikipedia.org>
- Yardarm. (2016, August 10). *Boat Handling Jacks*. Retrieved from Yardarm Website:
<http://www.yardarm.com>
- Soejitno. (1997). *Teknik Produksi Kapal*. Surabaya: Fakultas Teknologi Kelautan-ITS.
- Soejitno. (2002). *Teknik Reparasi Kapal*. Surabaya: Fakultas Teknologi Kelautan-ITS.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : HASIL RANCANGAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER*

LAMPIRAN B : ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS

- ANALISIS TEKNIIS PRODUKTIVITAS
- ANALISIS EKONOMIS PRODUKTIVITAS

LAMPIRAN A

- **HASIL RANCANGAN KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER***
- **REKAP ITULASI KONSEP KONSEP *MULTI-SKILLED WORKER***

ZONA ENGINE ROOM (ER)

1. Pemasangan *Outfitting*
2. Pemasangan *Floor Engine Room & Steering Engine Room*
3. Pemasangan *Pondasi Engine*
4. Pemasangan *Tank*
5. Pemasangan *Engine & Equipment*
6. Pemasangan *Ship's System*
7. Pemasangan *Piping System*
8. Pemasangan *Fuel Oil Transfer*
9. Pemasangan *Ventilation*
10. Instalasi *Cable Tray*
11. Instalasi *Power Plants Panels*
12. Instalasi *Switchboard & Panels*
13. Instalasi *Ship Alarm System*
14. Instalasi *Ship Lighting*
15. Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*

Zona Kapal	Uraian Pekerjaan	Skill Worker	Unit Kompetensi	Penambahan Kompetensi
ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Outfitting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Pelevelan	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Outfitting	Furniture worker	Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
	Pemasangan Floor Engine Room & Steering Engine Room	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Floor Engine Room & Steering Engine Room	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Pondasi Engine : • <i>Main Engine</i> • <i>Auxiliary</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Pondasi Engine : • <i>Main Engine</i> • <i>Auxiliary Engine</i> • <i>Mesin Generator Pelabuhan</i> • <i>Mesin Generator Darurat</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Pondasi Engine : • <i>Main Engine</i> • <i>Auxiliary Engine</i> • <i>Mesin Generator Pelabuhan</i> • <i>Mesin Generator Darurat</i>	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Memasang jalan kabel utama (main cable way)

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Pondasi Engine : • <i>Main Engine</i> • <i>Auxiliary Engine</i> • <i>Mesin Generator Pelabuhan</i> • <i>Mesin Generator Darurat</i>	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Tank : • <i>Lubricating Oil Daily</i> • <i>Hydrophore</i> • <i>Sewage</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW	Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Tank : • <i>Lubricating Oil</i> • <i>Daily</i> • <i>Hydrophore</i> • <i>Sewage</i>	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	Melaksanakan pemasangan diesel generator
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Engine & Equipment	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Memasang peralatan external communication dan radio equipment system
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Melakukan penarikan kabel

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Engine & Equipment	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Memasang jalan kabel utama (main cable way)

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Engine & Equipment	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ship's System : <ul style="list-style-type: none"> • <i>OWS</i> • <i>Fuel Oil</i> • <i>Sea Water Cooling</i> • <i>Fresh Water Cooling</i> • <i>Sea Water Sanitary</i> • <i>Fresh Water Sanitary</i> • <i>Sewage</i> • <i>Sounding, Air & Filling Pipe</i> • <i>Lube Oil</i> • <i>Refrigerant</i> • <i>Exhaust Gas</i> • <i>Fire Fighting & Deckwash</i> • <i>CO2</i> • <i>Compressed Air</i> 	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang arde (grounding) peralatan listrik

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ship's System : <ul style="list-style-type: none"> • <i>OWS</i> • <i>Fuel Oil</i> • <i>Sea Water Cooling</i> • <i>Fresh Water Cooling</i> • <i>Sea Water Sanitary</i> • <i>Fresh Water Sanitary</i> • <i>Sewage</i> • <i>Sounding, Air & Filling Pipe</i> • <i>Lube Oil</i> • <i>Refrigerant</i> • <i>Exhaust Gas</i> • <i>Fire Fighting & Deckwash</i> • <i>CO2</i> • <i>Compressed Air</i> 	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ship's System : <ul style="list-style-type: none"> • OWS • Fuel Oil • Sea Water Cooling • Fresh Water Cooling • Sea Water Sanitary • Fresh Water Sanitary • Sewage • Sounding, Air & Filling Pipe • Lube Oil • Refrigerant • Exhaust Gas • Fire Fighting & Deckwash • CO2 • Compressed Air 	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Piping System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang arde (grounding) peralatan listrik

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Piping System	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Piping System	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Fuel Oil Transfer	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang arde (grounding) peralatan listrik

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Fuel Oil Transfer	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Fuel Oil Transfer	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ventilation	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Membuat Sambungan Furnitur
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ventilation	Electrician	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel
			Memasang peralatan nautical	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ventilation	Electronics mechanic	Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	

ENGINE ROOM (ER)	Pemasangan Ventilation	Helper	Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Cable Tray	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Cable Tray	Fitter	Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengikatan kabel	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Cable Tray	Helper	Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Power Plants Panels : • AC Power Plants Panels • DC Power Plants Panels	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Power Plants Panels : • <i>AC Power Plants Panels</i> • <i>DC Power Plants Panels</i>	Fitter	Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengikatan kabel	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Power Plants Panels : • <i>AC Power Plants Panels</i> • <i>DC Power Plants Panels</i>	Helper	Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Switchboard & Panels	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Switchboard & Panels	Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengikatan kabel	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Switchboard & Panels	Helper	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Ship Alarm System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Ship Alarm System	Electrician	Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel
			Memasang peralatan nautical	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Ship Alarm System	Electronics mechanic	Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Ship Lighting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Membuat Sambungan Furnitur
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Ship Lighting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Ship Lighting	Electrician	Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel
			Memasang peralatan nautical	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang peralatan internal communication	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	

ENGINE ROOM (ER)	Instalasi Ship Lighting	Furniture worker	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting	Blaster	Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia	
			Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>	

ENGINE ROOM (ER)	Proses Pekerjaan Painting & Blasting	Blaster	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>	
			Melakukan Pengendalian Limbah Blasting	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan	
		Painter	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan	Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>
			Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan	
			Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan	
			Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ZONA CARGO HOLD (CH)

1. Pemasangan *Outfitting*
2. Pemasangan *Fuel Oil Daily Tank*
3. Pemasangan *Ship's System*
4. Pemasangan *Ventilation*
5. Instalasi *Ship Lighting*
6. Proses Pekerjaan *Flooring*
7. Proses Pekerjaan *Lining & Ceiling*
8. Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*

Zona Kapal	Uraian Pekerjaan	Skill Worker	Unit Kompetensi	Penambahan Kompetensi
CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Outfitting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Pelevelan	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Outfitting	Helper	Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Fuel Oil Daily Tank	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Fuel Oil Daily Tank	Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Fuel Oil Daily Tank	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Fuel Oil Daily Tank	Helper	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Ship's System • Fuel Oil • Sprinkler	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Ship's System <ul style="list-style-type: none">• <i>Fuel Oil</i>• <i>Sprinkler</i>	Ship machinery mechanic	Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Ship's System • <i>Fuel Oil</i> • <i>Sprinkler</i>	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Ventilation : • <i>Ducting Ventilasi</i> • <i>Wall Grating Ventilator & Cover</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Pelevelan	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Ventilation : • Ducting Ventilasi • Wall Grating Ventilator & Cover	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	

CARGO HOLD (CH)	Pemasangan Ventilation : • <i>Ducting Ventilasi</i> • <i>Wall Grating Ventilator & Cover</i>	Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Ship's Lighting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	

CARGO HOLD (CH)	Instalasi Ship's Lighting	Fitter	Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel

CARGO HOLD (CH)	Instalasi Ship's Lighting	Electronics mechanic	Memasang peralatan nautical	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Memasang peralatan internal communication	Membuat Sambungan Furnitur
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	

CARGO HOLD (CH)	Instalasi Ship's Lighting	Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Proses Pekerjaan Flooring	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Pelevelan	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	
			Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	

CARGO HOLD (CH)	Proses Pekerjaan Flooring	Carpenter	Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	
			Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

CARGO HOLD (CH)	Proses Pekerjaan Lining & Ceiling	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Pelevelan	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	
			Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	
			Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	

CARGO HOLD (CH)	Proses Pekerjaan Lining & Ceiling	Furniture worker	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting : • <i>Hull</i> • <i>Independent Tank</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i>	Blaster	Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia	
			Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>	
			Melakukan Pengendalian Limbah Blasting	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan	

CARGO HOLD (CH)	Proses Pekerjaan Painting & Blasting : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hull</i> • <i>Independent Tank</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i> 	Painter	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan	Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>
			Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan	
			Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan	
			Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ZONA *FORE PEAK (FP)*

1. Pemasangan *Outfitting*
2. Pemasangan *Ship's System*
3. Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*

Zona Kapal	Uraian Pekerjaan	Skill Worker	Unit Kompetensi	Penambahan Kompetensi
FORE PEAK (FP)	Pemasangan Outfitting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Pelevelan	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	

FORE PEAK (FP)	Pemasangan Outfitting	Carpenter	Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	
			Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining</i> , <i>Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	

FORE PEAK (FP)	Pemasangan Outfitting	Pipefitter	Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Ship's System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	

FORE PEAK (FP)	Pemasangan Ship's System	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	

FORE PEAK (FP)	Pemasangan Ship's System	Ship machinery mechanic	Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	

FORE PEAK (FP)	Pemasangan Ship's System	Pipefitter	Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting : • Hull • Independent Tank • Piping • Foundation • Finishing	Blaster	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
			Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>	
	Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia			
	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>			
	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>			
	Melakukan Pengendalian Limbah Blasting			
	Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan			

FORE PEAK (FP)	Proses Pekerjaan Painting & Blasting : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hull</i> • <i>Independent Tank</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i> 	Painter	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan	Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>
			Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan	
			Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan	
			Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ZONA *AFTER PEAK* (AP)

1. Pemasangan *Outfitting*
2. Pemasangan *Steering Engine*
3. Pemasangan *Engine & Equipment*
4. Pemasangan *Shaft & Intermediate Shaft*
5. Pemasangan *Propulsion System*
6. Pemasangan *Ship's System*
7. Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*

Zona Kapal	Uraian Pekerjaan	Skill Worker	Unit Kompetensi	Penambahan Kompetensi
AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Outfitting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Outfitting	Helper	Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Steering Engine	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Propulsion mechanic	Melaksanakan Alignment Poros Kemudi dan Poros Propeller	Melakukan penarikan kabel
			Memasang Bushing dan Rudder Head Bearing	Melakukan pengikatan kabel

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Steering Engine	Propulsion mechanic	Memasang Kemudi dan Daun Kemudi	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang Propeller Shaft ke dalam Stern Tube Bearing	Memasang peralatan listrik kapal
			Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi	
			Memasang Stern Tube ke dalam Stern Frame	
			Memasang Bearing Bush ke dalam Stern Tube	
			Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara Rudder Stock dengan Rudder Plate	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Engine & Equipment	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Membuat Sambungan Furnitur
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	

<i>AFTER PEAK (AP)</i>	Pemasangan Engine & Equipment	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Engine & Equipment	Ship machinery mechanic	Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Propulsion mechanic	Melaksanakan Alignment Poros Kemudi dan Poros Propeller	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang Bushing dan Rudder Head Bearing	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang Kemudi dan Daun Kemudi	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang Propeller Shaft ke dalam Stern Tube Bearing	Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu
			Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu
			Memasang Stern Tube ke dalam Stern Frame	Melaksanakan pemasangan diesel generator
			Memasang Bearing Bush ke dalam Stern Tube	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)
			Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara Rudder Stock dengan Rudder Plate	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Melakukan pengikatan kabel

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Engine & Equipment	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Shaft & Intermediate Shaft	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Propulsion mechanic	Melaksanakan Alignment Poros Kemudi dan Poros Propeller	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang Bushing dan Rudder Head Bearing	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang Kemudi dan Daun Kemudi	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang Propeller Shaft ke dalam Stern Tube Bearing	Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu
			Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi	Melaksanakan pemasangan pesawat bantu

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Shaft & Intermediate Shaft	Propulsion mechanic	Memasang Stern Tube ke dalam Stern Frame	Melaksanakan pemasangan diesel generator
			Memasang Bearing Bush ke dalam Stern Tube	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)
			Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara Rudder Stock dengan Rudder Plate	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Propulsion System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan Roll
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Airless Spray
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Propulsion System	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Propulsion mechanic	Melaksanakan Alignment Poros Kemudi dan Poros Propeller	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang Bushing dan Rudder Head Bearing	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang Kemudi dan Daun Kemudi	Melaksanakan pemasangan diesel generator
			Memasang Propeller Shaft ke dalam Stern Tube Bearing	Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)
			Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi	
			Memasang Stern Tube ke dalam Stern Frame	
			Memasang Bearing Bush ke dalam Stern Tube	
			Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara Rudder Stock dengan Rudder Plate	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Propulsion System	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (<i>rigging</i>)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Pemasangan Ship's System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Ship's System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Melakukan penarikan kabel
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Melakukan pengikatan kabel
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	Memasang peralatan listrik kapal
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Ship's System	Ship machinery mechanic	Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	
			Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Ship's System	Electrician	Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel
			Memasang peralatan nautical	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang peralatan internal communication	Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	

AFTER PEAK (AP)	Pemasangan Ship's System	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	

AFTER PEAK (AP)	Proses Pekerjaan Painting & BlastingPainting	Helper	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
		Blaster	Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia	
			Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>	
			Melakukan Pengendalian Limbah Blasting	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan	
		Painter	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan	Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>
			Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan	
			Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan	
			Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan	

AFTER PEAK (AP)	Proses Pekerjaan Painting & BlastingPainti ng : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hull</i> • <i>Independent Tank</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i> 	Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

ZONA *SUPERSTRUCTURE* (SS)

1. Pemasangan *Outfitting*
2. Pemasangan *Machinery*
3. Pemasangan *Ship's System*
4. Pemasangan *Ventilation*
5. Instalasi *Cable Tray*
6. Instalasi *Power Plants Panels*
7. Instalasi *Ship Alarm System*
8. Instalasi *Ship Lighting*
9. Instalasi *Navigation Lighting*
10. Instalasi *Communication System*
11. Instalasi *Nautical & Navigation System*
12. Proses Pekerjaan *Flooring*
13. Proses Pekerjaan *Lining & Ceiling*
14. Proses Pekerjaan *Interior*
15. Proses Pekerjaan *Painting & Blasting*

Zona Kapal	Uraian Pekerjaan	Skill Worker	Unit Kompetensi	Penambahan Kompetensi
<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Melaksanakan Pelevelan	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu
			Memasang Komponen Hull Outfitting	Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Outfitting	Furniture worker	Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
	Pemasangan Machinery	Welder	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Machinery	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Ship machinery mechanic	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan
			Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator	Memasang peralatan external communication dan radio equipment system
			Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)	
			Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan pesawat bantu	
			Melaksanakan pemasangan diesel generator	
			Melaksanakan pemasangan motor pokok (main engine installation)	
			Melakukan pemasangan dan pengecoran chock fast pada pondasi motor pokok	
			Melaksanakan pengencangan holding down bolt pada motor pokok	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Pemasangan Machinery</i>	Ship machinery mechanic	Mempersiapkan pengoperasian motor pokok	
			Melaksanakan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan overhaul motor pokok	
			Mengelola pemasangan dan commissioning mesin dan/atau peralatan	
			Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa	
			Memeriksa pemasangan mesin- mesin deck	
			Memeriksa pemasangan main engine	
			Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor	
			Memeriksa pengujian sistem ballast	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ship's System : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sewage</i> • <i>Drainage</i> • <i>Scupper</i> • <i>Fire Fighting & Deck Wash</i> • <i>Sprankler</i> • <i>Hydraulic</i> 	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses FCAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW	Memasang peralatan listrik kapal

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ship's System : <ul style="list-style-type: none"> • Sewage • Drainage • Scupper • Fire Fighting & Deck Wash • Sprankler • Hydraulic 	Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ventilation : • Ducting Ventilasi • Wall Grating Ventilator & Cover • Mechanical Fan • Mushroom Ventilator • Natural Mushroom / Ceilling Ventilator	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengikatan kabel	Membuat Sambungan Furnitur
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ventilation : • <i>Ducting Ventilasi</i> • <i>Wall Grating Ventilator & Cover</i> • <i>Mechanical Fan</i> • <i>Mushroom Ventilator</i> • <i>Natural Mushroom / Ceilling Ventilator</i>	Electrician	Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melakukan penarikan kabel
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melakukan pengikatan kabel
			Memasang peralatan nautical	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Memasang peralatan internal communication	Memasang peralatan listrik kapal
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ventilation : • Ducting Ventilasi • Wall Grating Ventilator & Cover • Mechanical Fan • Mushroom Ventilator • Natural Mushroom / Ceilling Ventilator	Electronics mechanic	Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Pipewelder	Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>SMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>FCAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
			Melakukan Pengelasan Pipa Baja Menggunakan Proses <i>GTAW</i>	
		Pipefitter	Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa	
			Melakukan Penandaan Pipa	
			Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air (<i>Water Pressure Test</i>)	
			Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa	
			Melakukan Pemasangan Sistem Pipa	
			Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa	
			Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa	

SUPER STRUCTURE (SS)	Pemasangan Ventilation : • <i>Ducting Ventilasi</i> • <i>Wall Grating Ventilator & Cover</i> • <i>Mechanical Fan</i> • <i>Mushroom Ventilator</i> • <i>Natural Mushroom / Ceilling Ventilator</i>	Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Cable Tray</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Cable Tray</i>	Fitter	Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan
			Melakukan pengikatan kabel	Memasang peralatan external communication dan radio equipment system
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	

SUPER STRUCTURE (SS)	Instalasi Cable Tray	Helper	Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penalian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Power Plants Panels : • AC Power Plants Panels • DC Power Plants Panels	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Instalasi Power Plants Panels : • <i>AC Power Plants Panels</i> • <i>DC Power Plants Panels</i>	Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Melakukan pengikatan kabel	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Power Plants Panels</i>	Helper	Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	<i>Instalasi Ship Alarm System</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>		Electrician	Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang peralatan nautical	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Ship Alarm System</i>	Electronics mechanic	Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
	<i>Instalasi Ship Lighting</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Ship Lighting</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengikatan kabel	Membuat Sambungan Furnitur
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	

SUPER STRUCTURE (SS)	Instalasi Ship Lighting	Electrician	Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang peralatan nautical	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	

SUPER STRUCTURE (SS)	Instalasi Ship Lighting	Furniture worker	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Navigation Lighting	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Navigation Lighting</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal
			Melakukan pengikatan kabel	Membuat Sambungan Furnitur
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Navigation Lighting</i>	Electrician	Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang peralatan nautical	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	

SUPER STRUCTURE (SS)	Instalasi Navigation Lighting	Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Instalasi Communication System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Instalasi Communication System	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	
		Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Communication System</i>	Electrician	Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	
			Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang peralatan nautical	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Communicatio n System</i>	Electronics mechanic	Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	<i>Instalasi Nautical & Navigation System</i>	Welder	Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW	Melakukan penarikan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW	Melakukan pengikatan kabel
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SAW	Memasang jalan kabel utama (main cable way)
			Melakukan pengelasan satu sisi dengan Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW	
			Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GTAW	
			Melakukan Las Titik	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Nautical & Navigation System</i>	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	
			Melaksanakan Pelevelan	
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Electrician	Melakukan penarikan kabel	
			Melakukan pengikatan kabel	
			Memasang jalan kabel utama (main cable way)	
			Memasang arde (grounding) peralatan listrik	
			Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal	
			Memasang sistem pengawatan (wiring system) pada peralatan tertentu/khusus	
			Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan	
			Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal	
			Memasang peralatan listrik kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan listrik	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Nautical & Navigation System</i>	Electrician	Melakukan pengujian tahanan isolasi (megger test)	
			Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel	
		Electronics mechanic	Memasang pelat sepatu pada seat/pondasi peralatan	Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan external communication dan radio equipment system	Melaksanakan persiapan dan penurunan diesel generator
			Memasang peralatan nautical	Melaksanakan penurunan motor pokok (main engine)
			Memasang peralatan internal communication	
			Melakukan koneksi (connection) pada peralatan elektronika kapal	
			Melakukan pengujian dan commissioning peralatan elektronika	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian main lighting dan emergency lighting	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC (Bridge Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC (Engine Control Console)	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi	
			Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	<i>Instalasi Nautical & Navigation System</i>	Helper	Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Proses Pekerjaan Flooring	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Pelevelan	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>
			Memasang Komponen Hull Outfitting	Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	
			Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Carpenter	Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

SUPER STRUCTURE (SS)	Proses Pekerjaan Lining & Ceiling	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Pelevelan	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melakukan Fabrikasi Furnitur
			Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>
			Memasang Komponen Hull Outfitting	Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	
			Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	
			Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining, Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	

SUPER STRUCTURE (SS)	Proses Pekerjaan Lining & Ceiling	Furniture worker	Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	
			Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
	Proses Pekerjaan Interior	Fitter	Melakukan Perakitan Block Grand Assembly	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>
			Menempatkan Block-Block Erection (Position Erection Blocks)	Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual
			Melaksanakan Pelevelan	Membuat Sambungan Furnitur
			Melaksanakan Fit Up Block-Block Erection	Melakukan Fabrikasi Furnitur

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	Melakukan Edge Preparation dan Fit Up Material Sebelum Pengelasan	
			Memasang Komponen Hull Outfitting	
		Carpenter	Memelihara atau memperbaiki peralatan dari kayu	
			Menggunakan Perkakas dan Peralatan Kerja	
			Memotong Material dengan Gergaji Tetap	
			Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu	
			Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap	
			Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>	
			Memasang <i>Lining</i> , <i>Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak (<i>Deck Covering</i>)	
		Furniture worker	Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>	
			Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual	
			Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>	
			Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal	
			Membuat Sambungan Furnitur	

SUPER STRUCTURE (SS)	Proses Pekerjaan Interior	Furniture worker	Melakukan Fabrikasi Furnitur	
			Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting : • <i>Deck</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i>	Blaster	Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia	
			Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>	
			Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>	
			Melakukan Pengendalian Limbah Blasting	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan	

<i>SUPER STRUCTURE (SS)</i>	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deck</i> • <i>Piping</i> • <i>Foundation</i> • <i>Finishing</i> 	Painter	Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan	Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>	Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>
			Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>	Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>
			Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan	
			Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan	
			Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis	
			Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan	
		Helper	Membersihkan Bekas Las	
			Melakukan Kerja Bantu	
			Melakukan Kerja Bantu Tingkat Kompleks	
			Melakukan penanganan secara manual	
			Melakukan pekerjaan tali temali (rigging)	
			Memeriksa Alat Bantu Penilaian	
			Menggerinda Benda Kerja	

LAMPIRAN A-2

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
1	Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
		Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	Ship machinery mechanic
		Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Ship machinery mechanic	Pipewelder
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Tank</i>	Pipewelder	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Ship machinery mechanic	Electronics mechanic Electrician
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Piping System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
			Electrician	Electronics mechanic
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
2	Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
		Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician
			Ship machinery mechanic	Pipewelder
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
			Pipefitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	Electrician Furniture worker
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker
			Furniture worker	Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
3	Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker
			Pipewelder	Carpenter
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician
			Ship machinery mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
4	After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
		Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Propulsion mechanic	Electrician
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	Furniture worker
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
			Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	Painter
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician
			Electronics mechanic	Electrician
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skill worker	
			Skill worker primer	Skill worker sekunder
5	Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician
			Fitter	Furniture worker Carpenter
		Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	Electrician
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Pipewelder	Electrician
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Electrician
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Electronics mechanic
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Welder	Electrician
			Electrician	Furniture worker
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Communication System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Welder	Electrician
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker Carpenter
			Carpenter	Painter
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker Carpenter
		Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	Furniture worker
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster

LAMPIRAN B

ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS

- **ANALISIS TEKNIIS PRODUKTIVITAS**
- **ANALISIS EKONOMIS PRODUKTIVITAS**

LAMPIRAN B-1. Analisis Jumlah Orang

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja	Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	5 Orang	20 Orang	4 Orang	14 Orang
		Fitter	8 Orang		3 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		1 Orang	
		Helper	6 Orang		6 Orang	
	Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	2 Orang	8 Orang	2 Orang	6 Orang
		Fitter	3 Orang		1 Orang	
		Helper	3 Orang		3 Orang	
	Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Welder	2 Orang	16 Orang	0 Orang	12 Orang
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	4 Orang		4 Orang	
		Pipewelder	2 Orang		2 Orang	
		Pipefitter	2 Orang		1 Orang	
		Helper	4 Orang		4 Orang	
	Pemasangan <i>Tank</i>	Welder	3 Orang	18 Orang	3 Orang	15 Orang
		Fitter	3 Orang		3 Orang	
		Pipewelder	3 Orang		3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang		0 Orang	
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Helper	6 Orang	54 Orang	6 Orang	36 Orang
		Welder	9 Orang		0 Orang	
		Fitter	9 Orang		9 Orang	
		Ship machinery mechanic	9 Orang		9 Orang	
		Pipewelder	9 Orang		9 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Pipefitter	9 Orang	84 Orang	0 Orang	56 Orang
		Helper	9 Orang		9 Orang	
		Welder	14 Orang		0 Orang	
		Fitter	14 Orang		7 Orang	
		Ship machinery mechanic	14 Orang		14 Orang	
		Pipewelder	14 Orang		14 Orang	
	Pemasangan <i>Piping System</i>	Pipefitter	14 Orang	72 Orang	7 Orang	48 Orang
		Helper	14 Orang		14 Orang	
		Welder	12 Orang		0 Orang	
		Fitter	12 Orang		6 Orang	
		Ship machinery mechanic	12 Orang		12 Orang	
		Pipewelder	12 Orang		12 Orang	
	Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Pipefitter	12 Orang	9 Orang	6 Orang	6 Orang
		Helper	12 Orang		0 Orang	
		Welder	1 Orang		1 Orang	
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Pipefitter	2 Orang	12 Orang	1 Orang	7 Orang
		Helper	2 Orang		2 Orang	
		Welder	3 Orang		0 Orang	
		Fitter	4 Orang		3 Orang	
		Electrician	1 Orang		1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Furniture worker	1 Orang	5 Orang	0 Orang	3 Orang
		Helper	2 Orang		0 Orang	
		Welder	1 Orang		2 Orang	
		Electrician	2 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Helper	1 Orang	10 Orang	0 Orang	6 Orang
		Welder	2 Orang		0 Orang	
		Fitter	2 Orang		4 Orang	
		Electrician	4 Orang		2 Orang	
	Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Helper	2 Orang	5 Orang	0 Orang	3 Orang
		Welder	1 Orang		0 Orang	
		Fitter	1 Orang		2 Orang	
		Electrician	2 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Helper	1 Orang	6 Orang	0 Orang	3 Orang
		Welder	1 Orang		0 Orang	
		Fitter	1 Orang		1 Orang	
		Electrician	2 Orang		1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Helper	1 Orang	8 Orang	0 Orang	6 Orang
		Welder	1 Orang		2 Orang	
		Fitter	2 Orang		2 Orang	
		Electrician	2 Orang		1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		0 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Helper	1 Orang	15 Orang	0 Orang	10 Orang
		Blaster	5 Orang		5 Orang	
		Painter	5 Orang		5 Orang	

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja	Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	7 Orang	24 Orang	7 Orang	22 Orang
		Fitter	12 Orang		7 Orang	
		Helper	5 Orang		8 Orang	
	Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Welder	1 Orang	6 Orang	0 Orang	4 Orang
		Fitter	1 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang		0 Orang	
		Helper	1 Orang		1 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	1 Orang	8 Orang	1 Orang	6 Orang
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
		Pipefitter	2 Orang		1 Orang	
		Helper	1 Orang		1 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	3 Orang	15 Orang	0 Orang	9 Orang
		Fitter	3 Orang		3 Orang	
		Pipewelder	3 Orang		3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang		1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		0 Orang	
		Helper	2 Orang		2 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	1 Orang	8 Orang	0 Orang	4 Orang
		Fitter	2 Orang		0 Orang	
		Electrician	2 Orang		2 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		0 Orang	
		Helper	1 Orang		1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	2 Orang	6 Orang	2 Orang	5 Orang
		Carpenter	2 Orang		2 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		0 Orang	
		Helper	1 Orang		1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	2 Orang	8 Orang	2 Orang	6 Orang
		Carpenter	2 Orang		2 Orang	
		Furniture worker	2 Orang		0 Orang	
		Helper	2 Orang		2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang	0 Orang	10 Orang
		Painter	5 Orang		5 Orang	
		Helper	5 Orang		5 Orang	

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja	Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	4 Orang	19 Orang	2 Orang	13 Orang
		Fitter	6 Orang		4 Orang	
		Carpenter	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	2 Orang		2 Orang	
		Pipefitter	2 Orang		0 Orang	
		Helper	4 Orang		4 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	1 Orang	6 Orang	0 Orang	4 Orang
		Fitter	1 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang		0 Orang	
		Helper	1 Orang		1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang	0 Orang	10 Orang
		Painter	5 Orang		5 Orang	
		Helper	5 Orang		5 Orang	

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja	Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	5 Orang	17 Orang	3 Orang	10 Orang
		Fitter	7 Orang		3 Orang	
		Helper	5 Orang		4 Orang	
	Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Welder	3 Orang	14 Orang	0 Orang	8 Orang
		Fitter	3 Orang		0 Orang	
		Propulsion mechanic	5 Orang		5 Orang	
		Helper	3 Orang		3 Orang	
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	9 Orang	54 Orang	0 Orang	27 Orang
		Fitter	9 Orang		0 Orang	
		Ship machinery mechanic	7 Orang		7 Orang	
		Propulsion mechanic	2 Orang		2 Orang	
		Pipewelder	9 Orang		9 Orang	
		Pipefitter	9 Orang		0 Orang	
		Helper	9 Orang		9 Orang	
	Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Welder	1 Orang	7 Orang	0 Orang	5 Orang
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Propulsion mechanic	2 Orang		2 Orang	
		Helper	2 Orang		2 Orang	
	Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	5 Orang	28 Orang	5 Orang	14 Orang
		Fitter	7 Orang		0 Orang	
		Propulsion mechanic	8 Orang		2 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang		0 Orang	
		Helper	6 Orang		6 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	2 Orang	12 Orang	0 Orang	7 Orang
		Fitter	3 Orang		1 Orang	
		Ship machinery mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Electrician	1 Orang		1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	1 Orang		1 Orang	
		Pipefitter	1 Orang		0 Orang	
		Helper	2 Orang		2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	5 Orang	15 Orang	0 Orang	10 Orang
		Painter	5 Orang		5 Orang	
		Helper	5 Orang		5 Orang	

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker	
			Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja	Kebutuhan Pekerja	Total Pekerja
Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	11 Orang	41 Orang	11 Orang	32 Orang
		Fitter	13 Orang		4 Orang	
		Furniture worker	5 Orang		5 Orang	
		Helper	12 Orang		12 Orang	
	Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	8 Orang	30 Orang	4 Orang	18 Orang
		Fitter	11 Orang		3 Orang	
		Ship machinery mechanic	4 Orang		4 Orang	
		Helper	7 Orang		7 Orang	
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	6 Orang	42 Orang	0 Orang	24 Orang
		Fitter	12 Orang		6 Orang	
		Pipewelder	6 Orang		6 Orang	
		Pipefitter	12 Orang		6 Orang	
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Helper	6 Orang	18 Orang	6 Orang	11 Orang
		Welder	3 Orang		0 Orang	
		Fitter	4 Orang		3 Orang	
		Electrician	1 Orang		1 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Pipewelder	3 Orang		3 Orang	
		Pipefitter	3 Orang		1 Orang	
		Furniture worker	1 Orang		0 Orang	
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Helper	2 Orang	4 Orang	2 Orang	2 Orang
		Welder	1 Orang		0 Orang	
		Fitter	1 Orang		0 Orang	
		Electrician	1 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Helper	2 Orang	10 Orang	0 Orang	6 Orang
		Welder	2 Orang		0 Orang	
		Fitter	4 Orang		4 Orang	
		Electrician	2 Orang		2 Orang	
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Helper	1 Orang	6 Orang	0 Orang	3 Orang
		Welder	1 Orang		0 Orang	
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Electrician	1 Orang		1 Orang	
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	1 Orang	10 Orang	1 Orang	5 Orang
		Helper	1 Orang		0 Orang	
		Furniture worker	4 Orang		2 Orang	
		Welder	1 Orang		1 Orang	
		Fitter	2 Orang		0 Orang	
		Electrician	1 Orang		0 Orang	
	Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Helper	2 Orang	8 Orang	0 Orang	5 Orang
		Furniture worker	1 Orang		0 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Electrician	2 Orang		2 Orang	
		Fitter	1 Orang		0 Orang	
		Welder	1 Orang		0 Orang	
	Instalasi <i>Communication System</i>	Helper	2 Orang	7 Orang	0 Orang	4 Orang
		Welder	1 Orang		0 Orang	
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
		Electrician	1 Orang		2 Orang	
	Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Helper	3 Orang	8 Orang	0 Orang	5 Orang
		Electronics mechanic	1 Orang		1 Orang	
		Electrician	1 Orang		0 Orang	
		Fitter	2 Orang		0 Orang	
		Welder	1 Orang		0 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Helper	1 Orang	6 Orang	2 Orang	5 Orang
		Furniture worker	2 Orang		2 Orang	
		Carpenter	2 Orang		0 Orang	
		Fitter	2 Orang		1 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Helper	2 Orang	8 Orang	2 Orang	6 Orang
		Furniture worker	2 Orang		2 Orang	
		Carpenter	2 Orang		0 Orang	
		Fitter	2 Orang		2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Helper	2 Orang	8 Orang	2 Orang	6 Orang
		Furniture worker	2 Orang		0 Orang	
		Carpenter	2 Orang		2 Orang	
		Fitter	2 Orang		2 Orang	
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Helper	4 Orang	12 Orang	0 Orang	8 Orang
		Painter	4 Orang		4 Orang	
		Blaster	4 Orang		4 Orang	
		Total Jumlah Pekerja		837 Orang	Total Jumlah Pekerja	545 Orang

LAMPIRAN B-3. Biaya Pekerja Eksisting

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja / Hari	Biaya / Jam	Biaya Pekerja / Hari	Waktu Pembuatan	Biaya Pekerja Per Uraian Pekerjaan
Engine Room (ER)	Pemasangan Outfitting	Welder	40 JO	Rp 18.000	Rp 720.000	106 Hari	Rp 263,728.000
		Fitter	64 JO	Rp 16.000	Rp 1,024.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	48 JO	Rp 13.000	Rp 624.000		
	Pemasangan Floor Engine Room & Steering Engine Room	Welder	16 JO	Rp 18.000	Rp 288.000	50 Hari	Rp 49,200.000
		Fitter	24 JO	Rp 16.000	Rp 384.000		
		Helper	24 JO	Rp 13.000	Rp 312.000		
	Pemasangan Pondasi Engine	Welder	16 JO	Rp 18.000	Rp 288.000	74 Hari	Rp 161,024.000
		Fitter	16 JO	Rp 16.000	Rp 256.000		
		Ship machinery mechanic	32 JO	Rp 20.000	Rp 640.000		
		Pipewelder	16 JO	Rp 19.000	Rp 304.000		
		Pipefitter	16 JO	Rp 17.000	Rp 272.000		
		Helper	32 JO	Rp 13.000	Rp 416.000		
	Pemasangan Tank	Welder	24 JO	Rp 18.000	Rp 432.000	57 Hari	Rp 131,328.000
		Fitter	24 JO	Rp 16.000	Rp 384.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp 19.000	Rp 456.000		
		Pipefitter	24 JO	Rp 17.000	Rp 408.000		
		Helper	48 JO	Rp 13.000	Rp 624.000		
	Pemasangan Engine & Equipment	Welder	72 JO	Rp 18.000	Rp 1,296.000	88 Hari	Rp 652,608.000
		Fitter	72 JO	Rp 16.000	Rp 1,152.000		
		Ship machinery mechanic	72 JO	Rp 20.000	Rp 1,440.000		
		Pipewelder	72 JO	Rp 19.000	Rp 1,368.000		
		Pipefitter	72 JO	Rp 17.000	Rp 1,224.000		
		Helper	72 JO	Rp 13.000	Rp 936.000		
	Pemasangan Ship's System	Welder	112 JO	Rp 18.000	Rp 2,016.000	584 Hari	Rp 6,737,024.000
		Fitter	112 JO	Rp 16.000	Rp 1,792.000		
		Ship machinery mechanic	112 JO	Rp 20.000	Rp 2,240.000		
		Pipewelder	112 JO	Rp 19.000	Rp 2,128.000		
		Pipefitter	112 JO	Rp 17.000	Rp 1,904.000		
		Helper	112 JO	Rp 13.000	Rp 1,456.000		
	Pemasangan Piping System	Welder	96 JO	Rp 18.000	Rp 1,728.000	499 Hari	Rp 4,934,112.000
		Fitter	96 JO	Rp 16.000	Rp 1,536.000		
		Ship machinery mechanic	96 JO	Rp 20.000	Rp 1,920.000		
		Pipewelder	96 JO	Rp 19.000	Rp 1,824.000		
		Pipefitter	96 JO	Rp 17.000	Rp 1,632.000		
		Helper	96 JO	Rp 13.000	Rp 1,248.000		
	Pemasangan Fuel Oil Transfer	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	44 Hari	Rp 52,448.000
		Fitter	16 JO	Rp 16.000	Rp 256.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	16 JO	Rp 17.000	Rp 272.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Pemasangan Ventilation	Welder	24 JO	Rp 18.000	Rp 432.000	78 Hari	Rp 124,176.000
		Fitter	32 JO	Rp 16.000	Rp 512.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja / Hari	Biaya / Jam	Biaya Pekerja / Hari	Waktu Pembuatan	Biaya Pekerja Per Uraian Pekerjaan
Engine Room (ER)	Instalasi Cable Tray	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	71 Hari	Rp 49,416.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi Power Plants Panels	Welder	16 JO	Rp 18.000	Rp 288.000	134 Hari	Rp 186,528.000
		Fitter	16 JO	Rp 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	32 JO	Rp 20.000	Rp 640.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi Switchboard & Panels	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	67 Hari	Rp 46,632.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi Ship Alarm System	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	62 Hari	Rp 53,072.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi Ship Lighting	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	117 Hari	Rp 129,168.000
		Fitter	16 JO	Rp 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting	Blaster	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000	385 Hari	Rp 723,800.000
		Painter	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000		
		Helper	40 JO	Rp 13.000	Rp 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	56 JO	Rp. 18.000	Rp 1.008.000	194 Hari	Rp 594,416.000
		Fitter	96 JO	Rp. 16.000	Rp 1,536.000		
		Helper	40 JO	Rp 13.000	Rp 520.000		
	Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	11 Hari	Rp 9,064.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 17.000	Rp 136.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	124 Hari	Rp 134,912.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	16 JO	Rp 17.000	Rp 272.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	24 JO	Rp. 18.000	Rp 432.000	98 Hari	Rp 196,784.000
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp 384.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp 19.000	Rp 456.000		
		Pipefitter	24 JO	Rp 17.000	Rp 408.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	117 Hari	Rp 129,168.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000	112 Hari	Rp 80,640.000
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	8 JO	Rp. 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000	184 Hari	Rp 173,696.000
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	16 JO	Rp 15.000	Rp 240.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000	71 Hari	Rp 133,480.000
		Painter	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000		
		Helper	40 JO	Rp 13.000	Rp 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Fore Peak (FP)	Pemasangan Outfitting	Welder	32 JO	Rp. 18.000	Rp 576.000	62 Hari	Rp 152,272.000
		Fitter	48 JO	Rp. 16.000	Rp 768.000		
		Carpenter	8 JO	Rp. 15.000	Rp 120.000		
		Pipewelder	16 JO	Rp 19.000	Rp 304.000		
		Pipefitter	16 JO	Rp 17.000	Rp 272.000		
		Helper	32 JO	Rp 13.000	Rp 416.000		
	Pemasangan Ship's System	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	87 Hari	Rp 71,688.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 17.000	Rp 136.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting	Blaster	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000	385 Hari	Rp 723,800.000
		Painter	40 JO	Rp 17.000	Rp 680.000		
		Helper	40 JO	Rp 13.000	Rp 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	40 JO	Rp. 18.000	Rp. 720.000	157 Hari	Rp. 335,352.000
		Fitter	56 JO	Rp. 16.000	Rp. 896.000		
		Helper	40 JO	Rp. 13.000	Rp. 520.000		
	Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Welder	24 JO	Rp. 18.000	Rp. 432.000	94 Hari	Rp. 197,024.000
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp. 384.000		
		Propulsion mechanic	40 JO	Rp. 20.000	Rp. 800.000		
		Helper	24 JO	Rp. 13.000	Rp. 480.000		
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	72 JO	Rp. 18.000	Rp. 1,296.000	88 Hari	Rp. 652,608.000
		Fitter	72 JO	Rp. 16.000	Rp. 1,152.000		
		Ship machinery mechanic	56 JO	Rp. 20.000	Rp. 1,120.000		
		Propulsion mechanic	16 JO	Rp. 20.000	Rp. 320.000		
		Pipewelder	72 JO	Rp. 19.000	Rp. 1,368.000		
		Pipefitter	72 JO	Rp. 17.000	Rp. 1,224.000		
		Helper	72 JO	Rp. 13.000	Rp. 936.000		
	Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp. 144.000	56 Hari	Rp. 51,968.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp. 256.000		
		Propulsion mechanic	16 JO	Rp. 20.000	Rp. 320.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
	Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	40 JO	Rp. 18.000	Rp. 720.000	107 Hari	Rp. 407,456.000
		Fitter	56 JO	Rp. 16.000	Rp. 896.000		
		Propulsion mechanic	64 JO	Rp. 20.000	Rp. 1,280.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp. 19.000	Rp. 152.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp. 17.000	Rp. 136.000		
		Helper	48 JO	Rp. 13.000	Rp. 624.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	16 JO	Rp. 18.000	Rp. 288.000	124 Hari	Rp. 210,304.000
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp. 384.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
		Electrician	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp. 15.000	Rp. 120.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp. 19.000	Rp. 152.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Helper	16 JO	Rp. 17.000	Rp. 272.000	385 Hari	Rp. 723,800.000
		Blaster	40 JO	Rp. 17.000	Rp. 680.000		
		Painter	40 JO	Rp. 17.000	Rp. 680.000		
		Helper	40 JO	Rp. 13.000	Rp. 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Pekerja Eksisting				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	88 JO	Rp. 18.000	Rp 1.584.000	320 Hari	Rp 1,630,720.000
		Fitter	104 JO	Rp. 16.000	Rp 1.664.000		
		Furniture worker	40 JO	Rp 15.000	Rp 600.000		
		Helper	96 JO	Rp 13.000	Rp 1.248.000		
	Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	64 JO	Rp. 18.000	Rp 1.152.000	102 Hari	Rp 423,504.000
		Fitter	88 JO	Rp. 16.000	Rp 1.408.000		
		Ship machinery mechanic	32 JO	Rp 20.000	Rp 640.000		
		Helper	56 JO	Rp 17.000	Rp 952.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	48 JO	Rp. 18.000	Rp 864.000	260 Hari	Rp 1,447,680.000
		Fitter	96 JO	Rp. 16.000	Rp 1,536.000		
		Pipewelder	48 JO	Rp 19.000	Rp 912.000		
		Pipefitter	96 JO	Rp 17.000	Rp 1,632.000		
		Helper	48 JO	Rp 13.000	Rp 624.000		
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	24 JO	Rp. 18.000	Rp 432.000	234 Hari	Rp 563,472.000
		Fitter	32 JO	Rp. 16.000	Rp 512.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp 15.000	Rp 360.000		
		Pipefitter	24 JO	Rp 19.000	Rp 456.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	71 Hari	Rp 38,056.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	16 JO	Rp. 18.000	Rp 288.000	134 Hari	Rp 186,528.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	32 JO	Rp 20.000	Rp 640.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	62 Hari	Rp 53,072.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	117 Hari	Rp 150,696.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	32 JO	Rp. 13.000	Rp 416.000		
	Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	47 Hari	Rp 50,760.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Communication System</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	67 Hari	Rp 62,176.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Welder	8 JO	Rp. 18.000	Rp 144.000	72 Hari	Rp 74,304.000
		Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Helper	24 JO	Rp. 13.000	Rp 312.000		
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000	112 Hari	Rp 80,640.000
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp. 15.000	Rp 120.000		
		Helper	8 JO	Rp. 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000	184 Hari	Rp 173,696.000
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp 208.000		
	Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	16 JO	Rp. 16.000	Rp 256.000	71 Hari	Rp 67,024.000
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	16 JO	Rp. 15.000	Rp 240.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp 208.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting &</i>	Blaster	32 JO	Rp 17.000	Rp 544.000	202 Hari	Rp 540,800.000

LAMPIRAN B-5. Rekapitulasi Biaya *Multi-Skilled Worker*

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
1	Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Pemasangan <i>Floor Engine Room &</i>	Welder	Ship machinery mechanic	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Ship machinery mechanic	Pipewelder	Rp. 29.500	Rp. 236.000
			Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Tank</i>	Pipewelder	Ship machinery mechanic	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Ship machinery mechanic	Electronics Electrician	Rp. 38.000	Rp. 304.000
			Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Piping System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
2	Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Ship machinery mechanic	Pipewelder	Rp. 29.500	Rp. 236.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Pipefitter	Furniture worker	Rp. 24.500	Rp. 196.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	Electrician Furniture worker	Rp. 37.500	Rp. 300.000
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Furniture worker	Carpenter	Rp. 22.500	Rp. 180.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
3	Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Pipewelder	Carpenter	Rp. 26.500	Rp. 212.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
4	After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Propulsion mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	Furniture worker	Rp. 25.500	Rp. 204.000
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	Painter	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Propulsion mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Ship machinery mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

No	Zona	Proses Pekerjaan	Skilled worker		Biaya /Jam	Biaya /Hari
			Skilled worker primer	Skilled worker sekunder		
5	Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
		Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
		Pemasangan <i>Ship's System</i>	Pipewelder	Electrician	Rp. 29.000	Rp. 232.000
		Pemasangan <i>Ventilation</i>	Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Electrician	Rp. 27.500	Rp. 220.000
		Instalasi <i>Cable Tray</i>	Electrician	Electronics mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Electrician	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electrician	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Communication System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Welder	Electrician	Rp. 28.000	Rp. 224.000
			Electronics mechanic	Ship machinery mechanic	Rp. 30.000	Rp. 240.000
		Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
			Carpenter	Painter	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	Furniture Carpenter	Rp. 31.000	Rp. 248.000
		Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	Furniture worker	Rp. 23.500	Rp. 188.000
		Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Painter	Blaster	Rp. 25.500	Rp. 204.000

LAMPIRAN B-2. Analisis Jam Orang

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting		Multi-Skilled Worker		Hari Pekerja Eksisting	Hari Multi-Skilled Worker
			JO Pekerja	Waktu Pembuatan	JO Pekerja	Waktu Pembuatan		
Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	40 JO	848 Jam	32 JO	888 Jam	106 Hari	111 Hari
		Fitter	64 JO		24 JO			
		Furniture worker	8 JO		8 JO			
		Helper	48 JO		48 JO			
	Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	16 JO	400 Jam	16 JO	416 Jam	50 Hari	52 Hari
		Fitter	24 JO		8 JO			
		Helper	24 JO		24 JO			
	Pemasangan Pondasi <i>Engine</i>	Welder	16 JO	592 Jam	0 JO	616 Jam	74 Hari	77 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	32 JO		32 JO			
		Pipewelder	16 JO		16 JO			
		Pipefitter	16 JO		8 JO			
		Helper	32 JO		32 JO			
	Pemasangan <i>Tank</i>	Welder	24 JO	456 Jam	24 JO	488 Jam	57 Hari	61 Hari
		Fitter	24 JO		24 JO			
		Pipewelder	24 JO		24 JO			
		Pipefitter	24 JO		0 JO			
		Helper	48 JO		48 JO			
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	72 JO	704 Jam	0 JO	720 Jam	88 Hari	90 Hari
		Fitter	72 JO		72 JO			
		Ship machinery mechanic	72 JO		72 JO			
		Pipewelder	72 JO		72 JO			
		Pipefitter	72 JO		0 JO			
		Helper	72 JO		72 JO			
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	112 JO	4672 Jam	0 JO	4696 Jam	584 Hari	587 Hari
		Fitter	112 JO		56 JO			
		Ship machinery mechanic	112 JO		112 JO			
		Pipewelder	112 JO		112 JO			
		Pipefitter	112 JO		56 JO			
		Helper	112 JO		112 JO			
	Pemasangan <i>Piping System</i>	Welder	96 JO	3904 Jam	0 JO	3936 Jam	488 Hari	492 Hari
		Fitter	96 JO		48 JO			
		Ship machinery mechanic	96 JO		96 JO			
		Pipewelder	96 JO		96 JO			
		Pipefitter	96 JO		48 JO			
		Helper	96 JO		96 JO			
	Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Welder	8 JO	352 Jam	0 JO	384 Jam	44 Hari	48 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	16 JO		8 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	24 JO	624 Jam	0 JO	656 Jam	78 Hari	82 Hari
		Fitter	32 JO		24 JO			
		Electrician	8 JO		8 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		8 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Welder	8 JO	568 Jam	0 JO	600 Jam	71 Hari	75 Hari
		Fitter	8 JO		0 JO			
		Electrician	16 JO		16 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Welder	16 JO	1072 Jam	8 JO	1112 Jam	134 Hari	139 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Electrician	32 JO		8 JO			
		Helper	16 JO		0 JO			
	Instalasi <i>Switchboard & Panels</i>	Welder	8 JO	536 Jam	8 JO	576 Jam	67 Hari	72 Hari
		Fitter	8 JO		8 JO			
		Electrician	16 JO		8 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Welder	8 JO	496 Jam	8 JO	512 Jam	62 Hari	64 Hari
		Fitter	8 JO		8 JO			
		Electrician	16 JO		8 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		24 JO			
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	8 JO	936 Jam	24 JO	960 Jam	117 Hari	120 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Electrician	16 JO		0 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		16 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		0 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	40 JO	3080 Jam	16 JO	3112 Jam	385 Hari	389 Hari
		Painter	40 JO		8 JO			
		Helper	40 JO		0 JO			

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	Multi-Skilled Worker				
			Kebutuhan Pekerja		Kebutuhan Pekerja			
Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	56 JO	1552 Jam	56 JO	1584 Jam	194 Hari	198 Hari
		Fitter	96 JO		56 JO			
		Helper	40 JO		64 JO			
	Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Welder	8 JO	88 Jam	0 JO	104 Jam	11 Hari	13 Hari
		Fitter	8 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	8 JO	992 Jam	8 JO	1008 Jam	124 Hari	126 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	16 JO		8 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	24 JO	784 Jam	0 JO	800 Jam	98 Hari	100 Hari
		Fitter	24 JO		24 JO			
		Pipewelder	24 JO		24 JO			
		Pipefitter	24 JO		8 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	8 JO	936 Jam	0 JO	1600 Jam	117 Hari	200 Hari
		Fitter	16 JO		0 JO			
		Electrician	16 JO		16 JO			
		Electronic's mechanic	8 JO		8 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	16 JO	896 Jam	16 JO	920 Jam	112 Hari	115 Hari
		Carpenter	16 JO		16 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	16 JO	1472 Jam	16 JO	1504 Jam	184 Hari	188 Hari
		Carpenter	16 JO		16 JO			
		Furniture worker	16 JO		0 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	40 JO	568 Jam	0 JO	592 Jam	71 Hari	74 Hari
		Painter	40 JO		40 JO			
		Helper	40 JO		40 JO			

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	Multi-Skilled Worker				
			Kebutuhan Pekerja		Kebutuhan Pekerja			
Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	32 JO	496 Jam	16 JO	520 Jam	62 Hari	65 Hari
		Fitter	48 JO		32 JO			
		Carpenter	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	16 JO		16 JO			
		Pipefitter	16 JO		0 JO			
		Helper	32 JO		32 JO			
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	8 JO	696 Jam	0 JO	720 Jam	87 Hari	90 Hari
		Fitter	8 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	40 JO	3080 Jam	0 JO	3112 Jam	385 Hari	389 Hari
		Painter	40 JO		40 JO			
		Helper	40 JO		40 JO			

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	Multi-Skilled Worker				
			Kebutuhan Pekerja		Kebutuhan Pekerja			
After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	40 JO	1256 Jam	24 JO	1280 Jam	157 Hari	160 Hari
		Fitter	56 JO		24 JO			
		Helper	40 JO		32 JO			
	Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Welder	24 JO	752 Jam	0 JO	768 Jam	94 Hari	96 Hari
		Fitter	24 JO		0 JO			
		Propulsion mechanic	40 JO		40 JO			
		Helper	24 JO		24 JO			
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	72 JO	704 Jam	0 JO	728 Jam	88 Hari	91 Hari
		Fitter	72 JO		0 JO			
		Ship machinery mechanic	56 JO		56 JO			
		Propulsion mechanic	16 JO		16 JO			
		Pipewelder	72 JO		72 JO			
		Pipefitter	72 JO		0 JO			
		Helper	72 JO		72 JO			
	Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Welder	8 JO	448 Jam	0 JO	464 Jam	56 Hari	58 Hari
		Fitter	16 JO		8 JO			
		Propulsion mechanic	16 JO		16 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	40 JO	856 Jam	40 JO	880 Jam	107 Hari	110 Hari
		Fitter	56 JO		0 JO			
		Propulsion mechanic	64 JO		16 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	8 JO		0 JO			
		Helper	48 JO		48 JO			
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	16 JO	992 Jam	0 JO	1024 Jam	124 Hari	128 Hari
		Fitter	24 JO		8 JO			
		Ship machinery mechanic	8 JO		8 JO			
		Electrician	8 JO		8 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	8 JO		8 JO			
		Pipefitter	8 JO		0 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	40 JO	3080 Jam	0 JO	3104 Jam	385 Hari	388 Hari
		Painter	40 JO		40 JO			
		Helper	40 JO		40 JO			

Zona	Uraian Pekerjaan	Skilled Worker	Pekerja Eksisting	Multi-Skilled Worker				
			Kebutuhan Pekerja		Kebutuhan Pekerja			
Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	88 JO	2560 Jam	88 JO	2576 Jam	320 Hari	322 Hari
		Fitter	104 JO		32 JO			
		Furniture worker	40 JO		40 JO			
		Helper	96 JO		96 JO			
	Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	64 JO	816 Jam	32 JO	840 Jam	102 Hari	105 Hari
		Fitter	88 JO		24 JO			
		Ship machinery mechanic	32 JO		32 JO			
		Helper	56 JO		56 JO			
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	48 JO	2080 Jam	0 JO	2112 Jam	260 Hari	264 Hari
		Fitter	96 JO		48 JO			
		Pipewelder	48 JO		48 JO			
		Pipefitter	96 JO		48 JO			
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Helper	48 JO	1872 Jam	48 JO	1888 Jam	234 Hari	236 Hari
		Welder	24 JO		0 JO			
		Fitter	32 JO		24 JO			
		Electrician	8 JO		8 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		8 JO			
		Pipewelder	24 JO		24 JO			
		Pipefitter	24 JO		8 JO			
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Helper	16 JO	568 Jam	16 JO	592 Jam	71 Hari	74 Hari
		Welder	8 JO		0 JO			
		Fitter	8 JO		0 JO			
		Electrician	8 JO		8 JO			
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Helper	8 JO	1072 Jam	8 JO	1096 Jam	134 Hari	137 Hari
		Welder	16 JO		0 JO			
		Fitter	16 JO		0 JO			
		Electrician	32 JO		32 JO			
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Helper	16 JO	496 Jam	16 JO	528 Jam	62 Hari	66 Hari
		Welder	8 JO		0 JO			
		Fitter	8 JO		0 JO			
		Electrician	16 JO		8 JO			
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	8 JO	936 Jam	8 JO	968 Jam	117 Hari	121 Hari
		Helper	8 JO		8 JO			
		Welder	8 JO		0 JO			
		Fitter	8 JO		0 JO			
		Electrician	16 JO		16 JO			
		Electronics mechanic	8 JO		8 JO			
	Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Furniture worker	8 JO	376 Jam	0 JO	400 Jam	47 Hari	50 Hari
		Helper	16 JO		16 JO			
		Welder	8 JO		8 JO			
		Fitter	8 JO		0 JO			
		Electrician	16 JO		16 JO			
	Instalasi <i>Communication System</i>	Electronics mechanic	8 JO	536 Jam	8 JO	552 Jam	67 Hari	69 Hari
		Helper	16 JO		16 JO			
		Welder	8 JO		0 JO			
		Fitter	16 JO		0 JO			
	Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Electrician	8 JO	576 Jam	8 JO	600 Jam	72 Hari	75 Hari
		Electronics mechanic	8 JO		8 JO			
		Helper	24 JO		24 JO			
		Fitter	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Carpenter	16 JO	896 Jam	16 JO	912 Jam	112 Hari	114 Hari
		Furniture worker	8 JO		0 JO			
		Helper	8 JO		8 JO			
		Fitter	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Carpenter	16 JO	1472 Jam	16 JO	1504 Jam	184 Hari	188 Hari
		Furniture worker	16 JO		0 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
		Fitter	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Carpenter	16 JO	568 Jam	0 JO	600 Jam	71 Hari	75 Hari
		Furniture worker	16 JO		16 JO			
		Helper	16 JO		16 JO			
		Fitter	16 JO		16 JO			
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	32 JO	2920 Jam	0 JO	2936 Jam	365 Hari	367 Hari
		Painter	32 JO		32 JO			
		Helper	32 JO		32 JO			
		JUMLAH	6696.00 JO	56632 Jam	4312.00 JO	58872 Jam	7079.00 JO	7359.00 JO

LAMPIRAN B-4. Biaya *Multi-Skilled Worker*

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja / Hari	Biaya / Jam	Biaya Pekerja / Hari	Waktu Pembuatan	Biaya Pekerja Per Uraian Pekerjaan
Engine Room (ER)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	32 JO	Rp 28.000	Rp 896.000	111 Hari	Rp 244,644.000
		Fitter	24 JO	Rp 23.500	Rp 564.000		
		Furniture worker	8 JO	Rp 15.000	Rp 120.000		
		Helper	48 JO	Rp 13.000	Rp 624.000		
	Pemasangan <i>Floor Engine Room & Steering Engine Room</i>	Welder	16 JO	Rp 28.000	Rp 448.000	52 Hari	Rp 46,176.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Helper	24 JO	Rp 13.000	Rp 312.000		
	Pemasangan <i>Pondasi Engine</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	77 Hari	Rp 160,776.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	32 JO	Rp 29.500	Rp 944.000		
		Pipewelder	16 JO	Rp 29.000	Rp 464.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 17.000	Rp 136.000		
		Helper	32 JO	Rp 13.000	Rp 416.000		
	Pemasangan <i>Tank</i>	Welder	24 JO	Rp 18.000	Rp 432.000	61 Hari	Rp 130,296.000
		Fitter	24 JO	Rp 16.000	Rp 384.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp 29.000	Rp 696.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp 17.000	Rp -		
		Helper	48 JO	Rp 13.000	Rp 624.000		
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	90 Hari	Rp 622,080.000
		Fitter	72 JO	Rp 16.000	Rp 1,152.000		
		Ship machinery mechanic	72 JO	Rp 38.000	Rp 2,736.000		
		Pipewelder	72 JO	Rp 29.000	Rp 2,088.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp 17.000	Rp -		
		Helper	72 JO	Rp 13.000	Rp 936.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	587 Hari	Rp 5,160,904.000
		Fitter	56 JO	Rp 16.000	Rp 896.000		
		Ship machinery mechanic	112 JO	Rp 30.000	Rp 3,360.000		
		Pipewelder	112 JO	Rp 19.000	Rp 2,128.000		
		Pipefitter	56 JO	Rp 17.000	Rp 952.000		
		Helper	112 JO	Rp 13.000	Rp 1,456.000		
	Pemasangan <i>Piping System</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	492 Hari	Rp 3,707,712.000
		Fitter	48 JO	Rp 16.000	Rp 768.000		
		Ship machinery mechanic	96 JO	Rp 30.000	Rp 2,880.000		
		Pipewelder	96 JO	Rp 19.000	Rp 1,824.000		
		Pipefitter	48 JO	Rp 17.000	Rp 816.000		
		Helper	96 JO	Rp 13.000	Rp 1,248.000		
	Pemasangan <i>Fuel Oil Transfer</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	48 Hari	Rp 37,632.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 17.000	Rp 136.000		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	0 JO	Rp 25.500	Rp -	82 Hari	Rp 74,784.000
		Fitter	24 JO	Rp 16.000	Rp 384.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 15.000	Rp -		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja / Hari	Biaya / Jam	Biaya Pekerja / Hari	Waktu Pembuatan	Biaya Pekerja Per Uraian Pekerjaan
Engine Room (ER)	Instalasi Cable Tray	Welder	56 JO	Rp 18.000	Rp 1,008.000	75 Hari	Rp 286,800.000
		Fitter	56 JO	Rp 16.000	Rp 896.000		
		Electrician	64 JO	Rp 30.000	Rp 1,920.000		
		Helper	0 JO	Rp 13.000	Rp -		
	Instalasi Power Plants Panels	Welder	8 JO	Rp 28.000	Rp 224.000	139 Hari	Rp 82,288.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	8 JO	Rp 30.000	Rp 240.000		
		Helper	0 JO	Rp 13.000	Rp -		
	Instalasi Switchboard & Panels	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	72 Hari	Rp 44,352.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	8 JO	Rp 30.000	Rp 240.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Instalasi Ship Alarm System	Welder	8 JO	Rp 18.000	Rp 144.000	64 Hari	Rp 47,616.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	8 JO	Rp 20.000	Rp 160.000		
		Electronics mechanic	0 JO	Rp 30.000	Rp -		
		Helper	24 JO	Rp 13.000	Rp 312.000		
	Instalasi Ship Lighting	Welder	24 JO	Rp 25.500	Rp 612.000	120 Hari	Rp 146,400.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Electrician	0 JO	Rp 37.000	Rp -		
		Electronics mechanic	16 JO	Rp 30.000	Rp 480.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 15.000	Rp -		
		Helper	0 JO	Rp 13.000	Rp -		
	Proses Pekerjaan Painting & Blasting	Blaster	16 JO	Rp 17.000	Rp 272.000	389 Hari	Rp 185,164.000
		Painter	8 JO	Rp 25.500	Rp 204.000		
		Helper	0 JO	Rp 13.000	Rp -		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Cargo Hold (CH)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	56 JO	Rp 28.000	Rp 1,568.000	198 Hari	Rp 735,768.000
		Fitter	56 JO	Rp 23.500	Rp 1,316.000		
		Helper	64 JO	Rp 13.000	Rp 832.000		
	Pemasangan <i>Fuel Oil Daily Tank</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	13 Hari	Rp 8,112.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 30.000	Rp 240.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp 17.000	Rp -		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	8 JO	Rp 28.000	Rp 224.000	126 Hari	Rp 123,480.000
		Fitter	8 JO	Rp 16.000	Rp 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp 29.500	Rp 236.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp 19.000	Rp 152.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 17.000	Rp 136.000		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Welder	0 JO	Rp 28.000	Rp -	100 Hari	Rp 142,400.000
		Fitter	24 JO	Rp 23.500	Rp 564.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp 19.000	Rp 456.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp 24.500	Rp 196.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 22.500	Rp -		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Welder	0 JO	Rp 18.000	Rp -	200 Hari	Rp 144,800.000
		Fitter	0 JO	Rp 16.000	Rp -		
		Electrician	16 JO	Rp 20.000	Rp 320.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp 37.500	Rp 300.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 15.000	Rp -		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Fitter	16 JO	Rp 23.500	Rp 376.000	115 Hari	Rp 82,800.000
		Carpenter	16 JO	Rp 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 22.500	Rp -		
		Helper	8 JO	Rp 13.000	Rp 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	16 JO	Rp 23.500	Rp 376.000	188 Hari	Rp 154,912.000
		Carpenter	16 JO	Rp 15.000	Rp 240.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp 22.500	Rp -		
		Helper	16 JO	Rp 13.000	Rp 208.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	0 JO	Rp 17.000	Rp -	74 Hari	Rp 113,960.000
		Painter	40 JO	Rp 25.500	Rp 1,020.000		
		Helper	40 JO	Rp 13.000	Rp 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Fore Peak (FP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	16 JO	Rp. 28.000	Rp. 448.000	65 Hari	Rp. 140,400.000
		Fitter	32 JO	Rp. 23.500	Rp. 752.000		
		Carpenter	8 JO	Rp. 15.000	Rp. 120.000		
		Pipewelder	16 JO	Rp. 26.500	Rp. 424.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -		
		Helper	32 JO	Rp. 13.000	Rp. 416.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	0 JO	Rp. 28.000	Rp. -	90 Hari	Rp. 56,160.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp. 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp. 19.000	Rp. 152.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -		
		Helper	8 JO	Rp. 13.000	Rp. 104.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -	389 Hari	Rp. 599,060.000
		Painter	40 JO	Rp. 25.500	Rp. 1,020.000		
		Helper	40 JO	Rp. 13.000	Rp. 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
After Peak (AP)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	24 JO	Rp. 28.000	Rp. 672.000	160 Hari	Rp. 235,520.000
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp. 384.000		
		Helper	32 JO	Rp. 13.000	Rp. 416.000		
	Pemasangan <i>Steering Engine</i>	Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -	96 Hari	Rp. 161,280.000
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Propulsion mechanic	40 JO	Rp. 30.000	Rp. 1,200.000		
		Helper	24 JO	Rp. 13.000	Rp. 480.000		
	Pemasangan <i>Engine & Equipment</i>	Welder	0 JO	Rp. 25.500	Rp. -	91 Hari	Rp. 420,784.000
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Ship machinery mechanic	56 JO	Rp. 20.000	Rp. 1,120.000		
		Propulsion mechanic	16 JO	Rp. 30.000	Rp. 480.000		
		Pipewelder	72 JO	Rp. 29.000	Rp. 2,088.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -		
		Helper	72 JO	Rp. 13.000	Rp. 936.000		
	Pemasangan <i>Shaft & Intermediate Shaft</i>	Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -	58 Hari	Rp. 47,328.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp. 128.000		
		Propulsion mechanic	16 JO	Rp. 30.000	Rp. 480.000		
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
	Pemasangan <i>Propulsion System</i>	Welder	40 JO	Rp. 30.000	Rp. 1,200.000	110 Hari	Rp. 270,160.000
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Propulsion mechanic	16 JO	Rp. 30.000	Rp. 480.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp. 19.000	Rp. 152.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -		
		Helper	48 JO	Rp. 13.000	Rp. 624.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -	128 Hari	Rp. 153,600.000
		Fitter	8 JO	Rp. 16.000	Rp. 128.000		
		Ship machinery mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Electrician	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Pipewelder	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
		Pipefitter	0 JO	Rp. 19.000	Rp. -		
		Helper	16 JO	Rp. 17.000	Rp. 272.000		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -	388 Hari	Rp. 597,520.000
		Painter	40 JO	Rp. 25.500	Rp. 1,020.000		
		Helper	40 JO	Rp. 13.000	Rp. 520.000		

Zona	Uraian Pekerjaan	Skill worker	Multi-Skilled Worker				
			JO Pekerja	Biaya/jam	Biaya/JO Pekerja	Waktu Pembuatan	Biaya/Orang Saat Produksi
Superstructure (SS)	Pemasangan <i>Outfitting</i>	Welder	88 JO	Rp. 28.000	Rp. 2,464.000	322 Hari	Rp. 1,687,280.000
		Fitter	32 JO	Rp. 29.000	Rp. 928.000		
		Furniture worker	40 JO	Rp. 15.000	Rp. 600.000		
		Helper	96 JO	Rp. 13.000	Rp. 1,248.000		
	Pemasangan <i>Machinery</i>	Welder	32 JO	Rp. 23.500	Rp. 752.000	105 Hari	Rp. 286,440.000
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp. 384.000		
		Ship machinery mechanic	32 JO	Rp. 20.000	Rp. 640.000		
		Helper	56 JO	Rp. 17.000	Rp. 952.000		
	Pemasangan <i>Ship's System</i>	Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -	264 Hari	Rp. 931,392.000
		Fitter	48 JO	Rp. 16.000	Rp. 768.000		
		Pipewelder	48 JO	Rp. 27.500	Rp. 1,320.000		
		Pipefitter	48 JO	Rp. 17.000	Rp. 816.000		
	Pemasangan <i>Ventilation</i>	Helper	48 JO	Rp. 13.000	Rp. 624.000	236 Hari	Rp. 495,600.000
		Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -		
		Fitter	24 JO	Rp. 16.000	Rp. 384.000		
		Electrician	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Pipewelder	24 JO	Rp. 36.500	Rp. 876.000		
		Pipefitter	8 JO	Rp. 19.000	Rp. 152.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp. 15.000	Rp. -		
	Instalasi <i>Cable Tray</i>	Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000	74 Hari	Rp. 24,272.000
		Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Electrician	8 JO	Rp. 28.000	Rp. 224.000		
	Instalasi <i>Power Plants Panels</i>	Helper	8 JO	Rp. 13.000	Rp. 104.000	137 Hari	Rp. 160,016.000
		Welder	0 JO	Rp. 18.000	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Electrician	32 JO	Rp. 30.000	Rp. 960.000		
	Instalasi <i>Ship Alarm System</i>	Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000	66 Hari	Rp. 33,264.000
		Welder	0 JO	Rp. 28.000	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Electrician	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
	Instalasi <i>Ship Lighting</i>	Electronics mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000	121 Hari	Rp. 113,256.000
		Helper	8 JO	Rp. 13.000	Rp. 104.000		
		Welder	0 JO	Rp. 28.000	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Electrician	16 JO	Rp. 30.000	Rp. 480.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 31.000	Rp. 248.000		
	Instalasi <i>Navigation Lighting</i>	Furniture worker	0 JO	Rp. 15.000	Rp. -	50 Hari	Rp. 44,600.000
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
		Welder	0 JO	Rp. 23.500	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Electrician	16 JO	Rp. 31.000	Rp. 496.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 23.500	Rp. 188.000		
	Instalasi <i>Communication System</i>	Furniture worker	0 JO	Rp. 30.000	Rp. -	69 Hari	Rp. 41,952.000
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
		Electrician	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000		
		Electronics mechanic	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
	Instalasi <i>Nautical & Navigation System</i>	Helper	16 JO	Rp. 28.000	Rp. -	75 Hari	Rp. 53,400.000
		Welder	0 JO	Rp. 16.000	Rp. -		
		Fitter	0 JO	Rp. 28.000	Rp. -		
		Electrician	8 JO	Rp. 20.000	Rp. 160.000		
	Proses Pekerjaan <i>Flooring</i>	Electronics mechanic	8 JO	Rp. 30.000	Rp. 240.000	114 Hari	Rp. 111,264.000
		Helper	24 JO	Rp. 13.000	Rp. 312.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp. 15.000	Rp. -		
		Carpenter	16 JO	Rp. 23.500	Rp. 376.000		
	Proses Pekerjaan <i>Lining & Ceiling</i>	Fitter	16 JO	Rp. 31.000	Rp. 496.000	188 Hari	Rp. 177,472.000
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
		Furniture worker	0 JO	Rp. 15.000	Rp. -		
		Carpenter	16 JO	Rp. 15.000	Rp. 240.000		
	Proses Pekerjaan <i>Interior</i>	Fitter	16 JO	Rp. 23.500	Rp. 376.000	75 Hari	Rp. 61,800.000
		Helper	16 JO	Rp. 13.000	Rp. 208.000		
		Furniture worker	16 JO	Rp. 15.000	Rp. 240.000		
		Carpenter	0 JO	Rp. 15.000	Rp. -		
	Proses Pekerjaan <i>Painting & Blasting</i>	Blaster	0 JO	Rp. 17.000	Rp. -	367 Hari	Rp. 452,144.000
		Painter	32 JO	Rp. 25.500	Rp. 816.000		
		Helper	32 JO	Rp. 13.000	Rp. 416.000		
		JUMLAH	4464 JO		Rp. 91,108.000	7311 Hari	Rp. 19,839,820.000

LAMPIRAN B-6. Perbandingan Produktivitas

	Pekerja Eksisting	<i>Multi Skilled Worker</i>
Produktivitas Pembangunan Kapal		
Produktivitas Pekerja		
Berat (Ton)	996.686 Ton	996.686 Ton
Total JO Pekerja	6696 JO	4312 JO
Produktivitas (Ton/JO)	0.155 Ton/JO	0.236 Ton/JO
Produktivitas (%)	15.48 %	23.60 %
Produktivitas Biaya Pembangunan Kapal (Rp/Jam)		
Biaya Pembangunan Kapal	Rp 20,080,912.000	Rp 17,841,596.000
Total JO	6696 JO	4312 JO
Produktivitas (Rp/Jam)	Rp 2,998.941	Rp 4,137.661
Produktivitas Biaya Pembangunan Kapal (Rp/Ton)		
Biaya Pembangunan Kapal	Rp 20,080,912.000	Rp 17,841,596.000
Berat (Ton)	996.686 Ton	996.686 Ton
Produktivitas (Rp/Ton)	Rp 20,147.681	Rp 17,900.920
Produktivitas Biaya Pekerja (Rp/Jam)		
Biaya Pembangunan Kapal	Rp 106,584.000	Rp 91,308.000
Total JO	6696 JO	4312 JO
Produktivitas (Rp/Jam)	Rp 15.918	Rp 21.175
Produktivitas Biaya Pekerja (Rp/Ton)		
Biaya Pembangunan Kapal	Rp 106,584.000	Rp 91,308.000
Berat (Ton)	996.686 Ton	996.686 Ton
Produktivitas (Rp/Ton)	Rp 106.938	Rp 91.612
Kebutuhan SDM (Orang)		
Total SDM	805 Orang	528 Orang

BIODATA PENULIS



Dilahirkan di Gianyar, Bali pada 12 Agustus 1993, Penulis yang akrab dipanggil Dewa ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal tingkat dasar mulai TK Swastyastu pada usia 4 tahun, kemudian dilanjutkan ke SDN 1 Abianbase. Penulis melanjutkan studi ke SMPN 3 Gianyar dan SMAN 1 Gianyar. Setelah lulus SMA, Penulis mengejar gelar sarjananya di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Fakultas Teknologi Sepuluh Nopember, Departemen Teknik

Perkapalan pada tahun 2011 melalui jalur SNMPTN Undangan

Di Jurusan Teknik Perkapalan Penulis mengambil Bidang Studi Industri Perkapalan dan banyak terlibat dalam kegiatan-kegiatan Kerohanian yang diselenggarakan oleh Tim Pembina Kerohanian Hindu (TPKH ITS), penulis juga menjadi anggota Departemen PSDM. Selama masa studi di ITS, selain aktif berkegiatan di Unit Kegiatan Kerohanian Hindu ITS (TPKH ITS) dan Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan (Himatekpal), Penulis juga turut kepanitian dari berbagai Program Kerja HIMATEKPAL. Penulis melakukan Kerja Praktek (*On Job Training*) di PT. Ben Santosa Kamal Madura dan di PT. PAL Indonesia. Di akhir masa kuliah, penulis menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Studi Implementasi Penggunaan Pekerja dengan Beberapa Keahlian (*Multi-Skilled Worker*) untuk Meningkatkan Produktivitas Galangan Kapal Baru”.

Email: adipramana2011@gmail.com